

UNIVERSITÉ PARIS DIDEROT - PARIS 7  
FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 2013

n°

---

**THÈSE  
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT  
DE  
DOCTEUR EN MÉDECINE**

PAR

**SCHERRER KIRRMANN Agnès**  
née le 21/06/1983 à PAU (64)

*Présentée et soutenue publiquement le : \_\_\_\_\_*

**Dépistage de la maladie rénale chronique en  
médecine générale. Audit de pratique.**

Président de thèse : Pr ISNARD-BAGNIS Corinne

Directeur de thèse : Pr NOUGAIREDE Michel

**DES de médecine générale**

## DEDICACES ET REMERCIEMENTS

*A mes deux petits garçons Alexandre et Valentin et à leur Papa.*

*Mes remerciements iront tout d'abord au Pr Isnard-Bagnis qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence de ma thèse.*

*Merci au Pr Nougairède pour son regard critique et la qualité de son enseignement.*

*Je voudrais aussi remercier les membres du Jury qui liront ce travail et sauront y apporter leurs remarques et critiques.*

*Merci à mes parents, beaux-parents et frères et soeurs pour leur soutien logistique et moral dans la rédaction de cette thèse.*

*Enfin un grand merci aux 21 médecins qui ont accepté de participer à cet audit.*

## ABREVIATIONS

AFSSAPS *Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé*

ANAES *Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé*

BU *Bandelette Urinaire*

CG *Cockcroft et Gault*

CKD-Epi *Chronic kidney disease epidemiology collaboration*

CNAMTS *Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés*

DFG *Débit de filtration glomérulaire*

FDR *Facteur de Risque*

HAS *Haute Autorité de Santé*

HTA *Hypertension Artérielle*

IC *Intervalle de Confiance*

IDMS *Spectrométrie de masse avec dilution isotopique*

IMC *Indice de Masse Corporelle*

INSEE *Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques*

InVS *Institut de Veille Sanitaire*

IRC *Insuffisance rénale chronique*

IRCT *Insuffisance rénale chronique terminale*

KDIGO *Kidney disease : improving global outcomes*

OR *Odd Ratio*

MeSH *Medical Subject Headings, thésaurus biomédical de référence*

MDRD *Modification of the diet in renal disease*

MRC *Maladie Rénale Chronique*

NHANES *National Health and Nutrition Examination Survey*

NICE *National Institute For Health and Clinical Excellence*

NKF *National kidney foundation*

NKF/KDOQI *National kidney foundation / Kidney disease outcomes quality initiative*

RAC *Rapport albuminurie / créatininurie*

RPC *Ratio Protéinurie/Créatininurie*

**SOMMAIRE**

pages

**Introduction**

I. Définition	5
II. Prévalence	6
III. Coût pour la société	8
IV. Dépistage de la maladie rénale chronique	8

**Méthodes**

I. Type d'étude	16
II. Choix de la population étudiée	16
III. Méthode d'observation	18
IV. Méthode d'évaluation	19
V. Stratégie de la recherche documentaire	21

**Résultats**

I. Description des médecins participants	23
II. Description de la population incluse	24
III. Dépistage de l'insuffisance rénale	26
IV. Prévalence de l'insuffisance rénale	32
V. Dépistage de la protéinurie	35
VI. Prévalence de la protéinurie	39
VII. Prévalence de la maladie rénale chronique	40
VIII. Raisons invoquées à l'absence de dépistage	43
IX. Résultats individuels des médecins audités	44

**Discussion**

I. Médecins et patients inclus	46
II. Résultats principaux et intérêts	46
III. Limites de notre étude	51
IV. Comparaison avec des travaux abordant le même sujet	52
V. Comparaison dernières recommandations/ANAES 2002	64

<b>Conclusion</b>	66
-------------------	----

<b>Références bibliographiques</b>	69
------------------------------------	----

<b>Annexes</b>	74
----------------	----

## INTRODUCTION

La maladie rénale chronique (MRC) est un problème majeur de santé publique en France comme dans l'ensemble des pays industrialisés. Sa prévalence est croissante du fait de l'augmentation de ses principaux facteurs de risque : les maladies cardiovasculaires, l'hypertension artérielle, le diabète, associés au vieillissement de la population.

### I. Définition

La maladie rénale chronique est définie par la persistance pendant plus de trois mois d'une diminution du débit de filtration glomérulaire (DFG)  $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ , ou par un débit de filtration glomérulaire supérieur à  $60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  associé de façon durable à un ou plusieurs marqueurs d'atteinte rénale (1)(2)(3)(4)(5)(6) : protéinurie clinique, hématurie, leucocyturie, anomalies morphologiques ou histologiques, marqueurs de dysfonction tubulaire.

### **Classification de la maladie rénale chronique (1)(2)(5)(6)(7)(8) :**

**Stade 1 (MRC sans IRC)** DFG supérieur à  $90 \text{ mL/min/1.73 m}^2$  avec marqueur(s) d'atteinte rénale

**Stade 2 (MRC avec DFG légèrement diminué)** DFG compris entre 60 et  $89 \text{ ml/min/1.73 m}^2$  avec marqueur(s) d'atteinte rénale

**Stade 3 (IRC modérée)** – DFG compris entre 30 et  $59 \text{ ml/min/1.73 m}^2$

**Stade 4 (IRC sévère)** – DFG compris entre 15 et  $29 \text{ ml/min/1.73 m}^2$

**Stade 5 (IRC terminale)** – DFG inférieur à  $15 \text{ ml/min/1.73 m}^2$

Le stade 3 est parfois divisé en 3A (DFG de 45 à  $59 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ ) et 3B (DFG de 30 à  $44 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ ), classification proposée dans les recommandations de la UK Renal Association (2007), NICE (2008) et SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network) (2008) et reprise dans les dernières recommandations françaises de février 2012(6).

Le suffixe p est ajouté au stade de la MRC lorsqu'il existe une protéinurie.

Les facteurs de risque de maladie rénale sont bien identifiés (9)(10) :

*Majeurs et consensuels :*

Diabète

Hypertension artérielle,

Maladie cardiovasculaire,

Antécédent familial d'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) ou de maladie rénale héréditaire,

Age avancé (limite inférieure discutée dans le chapitre Méthodes),

*Consensuels moins fréquents :*

Malformation urologique, lithiase rénale ou hypertrophie prostatique,

Traitements néphrotoxiques,

Maladies de système pouvant léser les reins,

Hématurie ou protéinurie découvertes fortuitement,

Episodes d'insuffisance rénale aiguë,

*Non consensuels :*

Obésité (IMC > 30kg/m<sup>2</sup>),

Tabagisme,

Ethnie africaine ou asiatique (7),

Bas poids de naissance (< 2.5 kg)(5)

## **II. Prévalence**

En France la prévalence de l'insuffisance rénale est surtout documentée à son stade terminal par le recensement systématique des nouveaux patients recourant à un traitement de suppléance (dialyse ou transplantation rénale) (1)(11)(12). En 2010 la prévalence globale standardisée de l'hémodialyse en France était de 547 par million d'habitants (pmh), de 40 pmh pour la dialyse péritonéale et de 469 pmh pour la greffe rénale, soit une augmentation globale d'environ 2% par an des traitements

de suppléance (+12% entre 2006 et 2010). Les néphropathies hypertensives/ vasculaires et diabétiques étaient responsables respectivement de 24% et 22% des nouvelles IRCT suppléées. Il existe peu de données sur la prévalence de la maladie rénale au stade non terminal. D'après l'étude NHANES III (1) réalisée sur la population générale adulte des USA (>20 ans) entre 1988 et 1994, 31% de la population a un DFG entre 60 et 89, 4.3% entre 30 et 59 et 0.2% entre 15 et 29 ml/min/1,73m<sup>2</sup>.

Par ailleurs :

- La France comptait 2,9 millions de diabétiques en 2009 (13), avec une prévalence du diabète traité accrue de +6 % par an entre 2000 et 2009 et une prévalence de l'IRC stade 3 ou plus (DFG<60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) parmi les diabétiques estimée entre 10 et 30% (20% selon la NHANES III (14)).

- D'après l'enquête FLAHS 2006 (French League Against Hypertension Survey)(15) menée par le Comité Français de Lutte contre l'Hypertension Artérielle (CFLHTA) en partenariat avec la TNS SOFRES, le nombre de Français hypertendus (>35 ans) est estimé à 14,4 millions, dont près de la moitié (6,8 millions) n'est pas traitée. La prévalence de l'IRC est estimée entre 20 à 30% parmi les hypertendus (14.2% selon la NHANES III pour les hypertendus non diabétiques).

- Selon l'INSEE, en 2050 en France métropolitaine, un habitant sur trois sera âgé de 60 ans ou plus, contre un sur cinq en 2005 alors que 30% des plus de 70 ans présentent un DFG < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (étude NHANES III (1)), et 21.4% des plus de 64 ans d'après l'étude espagnole EPIRCE (16).

### **III. Coût pour la société**

Le coût annuel global de l'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) a été estimé en France en 2007 à 4 milliards d'euros pour la prise en charge de 60 900 patients, soit 2% des dépenses totales de santé (206,5 milliards d'euros)(17). La mise en place en urgence de l'épuration extra-rénale, qui concernait 34% des nouveaux patients dialysés en 2010 (11)(12), augmente les coûts de prise en charge ainsi que les complications précoces.

Il n'existe pas de données concernant le coût de la MRC à son stade non terminal. La MRC est responsable d'une importante morbidité : augmentation majeure du risque cardiovasculaire (risque 25 à 100 fois plus élevé d'accident cardiovasculaire que d'événement rénal) (11)(18), troubles nutritionnels, risques de iatrogénie médicamenteuse.

Par ailleurs, il est reconnu qu'un dépistage précoce de la maladie rénale chronique est possible et permet d'instaurer des traitements permettant de ralentir sa progression (réduction de la tension artérielle, équilibration du diabète, réduction de la protéinurie) ; de prévenir ses complications ainsi que le risque de iatrogénie médicamenteuse, de préparer l'épuration extra-rénale, et de préserver l'état nutritionnel des patients (14)(18)(19).

### **IV. Dépistage de la maladie rénale chronique**

Les dernières études et recommandations françaises et internationales (recommandations de la Société Espagnole de Néphrologie en 2011, du KDOQI en 2004, du KDIGO (Levey) en 2007, revue de la littérature par Hallan SI et Stevens P. en 2010, guide du Parcours de soins Maladie Rénale Chronique de l'adulte publié par la HAS en février 2012) recommandent pour le dépistage de la maladie rénale chronique la prescription annuelle d'un calcul du débit de filtration glomérulaire et d'une recherche de protéinurie chez tous les patients à risque (2)(6)(10)(11)(20).



#### IV.1 Dépistage de l'insuffisance rénale

Il n'existe pas de signe clinique permettant le diagnostic précoce de la maladie rénale chronique, et son diagnostic repose actuellement sur des examens biologiques.

La clairance de l'inuline est reconnue comme le gold standard de l'estimation du débit de filtration glomérulaire (1)(11)(14)(18)(21), mais sa mise en œuvre contraignante (perfusion, recueil d'urines) n'en permet pas un usage courant. La clairance urinaire de marqueurs radioactifs exogènes ( $^{125}\text{I}$ -iothalamate and  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DTPA), la clairance plasmatique de substances exogènes (Iohexol,  $^{51}\text{Cr}$ -EDTA) ou l'électrophorèse capillaire ne sont pas non plus accessibles en ville.

En attendant une éventuelle validation des équations à base de cystatine C, l'estimation du DFG est basée sur la clairance urinaire des 24h de la créatinine ou sur la créatininémie et ses équations afférentes, les plus utilisées en 2012 étant la formule de Cockcroft-Gault et celle de MDRD simplifiée (Modification of Diet in Renal Disease).

La créatinine est un produit de dégradation du phosphate de créatinine dans les muscles, à élimination exclusivement rénale. Il existe une faible sécrétion tubulaire de créatinine. Sa synthèse dépend de la masse musculaire et des apports alimentaires en protéines, ce qui fait de ce dosage seul un élément insuffisant pour évaluer le DFG. C'est pourquoi des équations ont été établies, afin d'approcher au maximum des valeurs du DFG.

En décembre 2011, la formule CKD-Epi (Chronic Kidney Disease Epidemiologie Collaboration), également basée sur le dosage de la créatininémie, a fait l'objet d'une recommandation d'utilisation par la HAS en dépistage et suivi de MRC chez l'adulte, préférentiellement aux formules CG et MDRD (22) ; L'utilisation de la formule MDRD était recommandée depuis 2009 en France (8) en remplacement de la formule de CG.

**Formule de Cockcroft et Gault** (23):

$$\text{ClCr} = k \times \text{Poids} \times (140 - \text{âge}) / \text{Cr}$$

- ClCr : estimation de la clairance de la créatinine en ml/min ;
- Cr : créatininémie en  $\mu\text{mol/l}$  ;
- Âge : en années ;
- Poids : masse corporelle en kg ;
- k : 1,23 chez l'homme et 1,04 chez la femme.

**Avantages :**

- Calcul simple,
- Généralisation du calcul par les laboratoires en France,
- C'est la référence pour le calcul des posologies selon les RCP (résumés des caractéristiques des produits).

**Inconvénients :**

- Dosage de la créatininémie non standardisé IDMS (spectrométrie de masse et dilution isotopique),
- Sous-estimation du DFG chez les patients maigres et les personnes âgées,
- Surestimation du DFG chez les obèses,
- Equation non validée chez les enfants et les femmes enceintes,
- Résultat non indexé à la surface corporelle, ce qui est rarement fait ensuite par le prescripteur.

**Formule MDRD simplifiée** (23):

$$\text{DFG} = 186 \times (\text{Cr} \times 0,0113)^{-1,154} \times \text{âge}^{-0,203} \times k$$

- DFG : débit de filtration glomérulaire en ml/min/1.73m<sup>2</sup> ;
- Cr : créatininémie en  $\mu\text{mol/l}$  ;
- Âge : en années ;
- k : 1.21 pour les sujets d'origine africaine et 0.742 pour les femmes (1 pour l'homme).

Avantages :

- Plus fiable que l'équation de CG, surtout lorsque la créatininémie est standardisée IDMS,
- Plus fiable chez les personnes âgées (21) ou obèses que la formule de CG,
- Indexé à la surface corporelle.

Inconvénients :

- Sous-estime le DFG des patients à fonction rénale normale,
- Non validée en population asiatique, chez les personnes âgées, et les compositions corporelles extrêmes (bien que plus fiable que la formule de CG dans ces populations),
- Non utilisée de façon systématique par les laboratoires,
- Formule complexe nécessitant un calculateur.

**Formule CKD-Epi (24) :**

DFG =  $141 \times \min(\text{Cr}/\kappa, 1)^\alpha \times \max(\text{Cr}/\kappa, 1)^{-1.209} \times 0.993^{\text{Age}} \times 1.018$  [si femme]  $\times$   
1.159 [si patient(e) d'origine africaine]

- DFG : débit de filtration glomérulaire en ml/min/1.73 m<sup>2</sup> ;
- Cr : créatininémie en mg/dl ;
- Âge : en années ;
- $\kappa$  : 0.7 pour les femmes et 0.9 pour les hommes ;
- $\alpha$  : -0.329 pour les femmes et -0.411 pour les hommes ;
- min : minimum du rapport Scr/ $\kappa$  ou 1 ;
- max : maximum du rapport Scr/ $\kappa$  ou 1.

Avantages :

- Plus fiable que l'équation MDRD lorsque le DFG est supérieur à 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>(25), et de fiabilité équivalente lorsqu'il est inférieur à 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>.
- Indexé à la surface corporelle.

Inconvénients :

- Nécessite absolument un dosage standardisé IDMS de créatininémie,
- Semble moins précis que le MDRD parmi les populations d'origine africaine, les transplantés, et les patients dont l'IMC est inférieur à 20 kg/m<sup>2</sup> (mais faibles échantillons représentés, à confirmer) (25),
- Formule non calculée par les laboratoires en 2012,
- Formule complexe nécessitant un calculateur.

**Début 2013, aucune équation basée sur la créatininémie n'est totalement satisfaisante pour estimer le DFG.** La formule MDRD est communément admise comme plus fiable que celle de CG (2)(9)(11)(26)(27)(28)(29)(30)(31), et récemment la formule de CKD-Epi a été reconnue comme plus exacte que celle de MDRD notamment parmi les patients à DFG normal. **Les deux équations recommandées en France début 2013 sont le MDRD et le CKD-Epi.**

Cependant aucune équation n'est actuellement validée dans certaines populations :

- Patients âgés > 75 ans ;
- Poids extrêmes et variations de la masse musculaire ;
- Alimentation pauvre en protéines animales et patients dénutris.

Dans ces situations, la mesure du DFG par marqueur exogène peut être utile.

#### **IV.2 Dépistage de la protéinurie**

La recherche de protéinurie est la technique la plus accessible de dépistage d'une maladie rénale chronique sans ou avec faible diminution du DFG (stades 1 et 2), elle permet également de différencier parmi les insuffisants rénaux ceux à fort risque d'évolution vers l'IRCT (protéinurie positive) de ceux présentant une insuffisance rénale stable, en particulier parmi la population âgée, évitant ainsi la surveillance néphrologique rapprochée et les examens paracliniques superflus (11)(32)(33)(34)(35).

Le «gold standard» de la recherche de protéinurie est le dosage sur les urines des 24h (1)(36).

Cependant, le recueil en ambulatoire est rarement réalisé de façon correcte (urines perdues), et il a été démontré que le recueil d'un échantillon des premières urines du matin avec établissement du rapport protéinurie/créatininurie (RPC) ou albuminurie/créatininurie (RAC) était aussi précis qu'un prélèvement sur 24h correctement réalisé. Il est actuellement consensuel de recommander l'usage du RAC (le RPC étant moins sensible aux valeurs peu élevées d'albuminurie) plutôt que la protéinurie des 24h (1)(2)(5)(6)(8)(9).

Lorsque la protéinurie est négative, il est recommandé de rechercher la micro-albuminurie (calcul micro-albuminurie/créatininurie), qui est un marqueur précoce d'atteinte rénale chez les patients diabétiques et de risque cardiovasculaire chez les non diabétiques (3)(37).

La bandelette urinaire (à base de tétrabromophénol) décèle une protéinurie > 200 µg/min (300 mg/24h), pas les micro-albuminuries. Elle est surtout sensible à l'albumine, moins aux autres globulines.

Sa positivité impose une confirmation par RAC, et sa négativité, la recherche de micro-albuminurie chez les patients diabétiques et hypertendus.

Le dosage sur échantillon non rapporté à la créatininurie n'est pas fiable car variable selon l'état d'hydratation des patients. Il doit être évité (1)(2)(7).

	<b>sur 24h (g/24h)</b>	<b>sur échantillon RAC ou RPC</b>	<b>sur échantillon (mg/L)</b>
protéinurie/ albuminurie	protéinurie > 0,5 ou albuminurie > 0,3 (300mg/24h)	RAC > 30 mg/mmol ou > 300 mg/g RPC > 50 mg/mmol ou > 500mg/g	>200mg/l (non recommandé)
«microalbuminurie»	albuminurie > 0,03 (30 mg/24h)	RAC > 3 mg/mmol ou > 30 mg/g RPC > 5 mg/mmol ou > 50 mg/g	>20 mg/l (non recommandé)

Tableau 1 : Définitions de la protéinurie (1)(2)(27)(36) :

RAC : Ratio Albuminurie/Créatininurie

RPC : Ratio Protéinurie/Créatininurie

La présence d'une protéinurie doit être confirmée (2 dosages positifs sur 3 minimum).

La majorité des études indique que le dépistage n'a un rapport coût-efficacité favorable que chez les patients diabétiques, hypertendus ou de plus de 60 ans sans diabète ni hypertension (11).

La majorité des patients diabétiques et hypertendus sont suivis par leur médecin généraliste, ce qui met ces médecins au premier plan du dépistage de la MRC.

Des recommandations françaises ont été établies en 2002 (3), en 2009 (8), puis très récemment en février 2012 (6).

Cependant, il existe peu de données illustrant les pratiques des médecins généralistes dans le domaine du dépistage de la maladie rénale chronique.

Les médecins généralistes libéraux français dépistent-ils la maladie rénale chronique chez leurs patients à risque ?

Les médecins dosent-ils la créatininémie ? estiment-ils le débit de filtration glomérulaire ?

Quel usage ont-ils des différentes équations de calcul de la clairance de la créatininémie ?

Dépistent-ils la protéinurie ? Si oui par quelles techniques ?

Quelle est la prévalence de la maladie rénale chronique dans cette population à risque ?

## METHODES

### **I. Type d'étude**

Il s'agit d'un audit de pratique, étude descriptive rétro ou prospective selon le choix des participants, évaluant le dépistage de la maladie rénale chronique par des médecins généralistes d'Ile de France, dans une population d'adultes suivis régulièrement en médecine générale et à risque de maladie rénale chronique.

L'intérêt secondaire de l'étude a été d'estimer la fréquence de la maladie rénale chronique dans cette population.

### **II. Choix de la population étudiée**

#### **II.1 Sélection des médecins**

Elle a consisté à sélectionner les médecins généralistes exerçant depuis plus d'un an acceptant de participer. Les maitres de stage du département de médecine générale de la faculté de Bichat Paris 7, les médecins généralistes présents à l'assemblée annuelle des libéraux de Gennevilliers (92) début 2011, les médecins du centre de santé de Gennevilliers et les membres d'un groupe de pairs de Poissy (78) ainsi que 2 médecins libéraux de Poissy chez lesquels j'ai effectué des remplacements ont été invités à participer.

Ils ont reçu une lettre explicative du déroulement de l'étude (annexe 1).

#### **II.2 Sélection des patients**

Chaque médecin devait sélectionner 20 patients successifs vus en consultation au cabinet, répondant aux critères d'inclusion. En prospectif (20 prochains patients) ou rétrospectif (20 derniers patients) selon le choix du médecin, il devait pour chaque patient remplir un questionnaire à partir des données présentes dans le dossier médical. (Le remplissage des questionnaires pouvant être fait par le médecin ou par moi-même).



Il n'y a pas eu de calcul du nombre de patients à inclure en l'absence de comparaison ou d'intervention réalisée sur la population. Le nombre de patients inclus par médecin a été fixé à 20 afin d'obtenir un échantillon représentatif de patients pour chaque médecin, tout en conservant la faisabilité de l'étude (temps nécessaire au recueil des données). Il a été considéré que de grosses anomalies de prise en charge seraient visibles sur de petits effectifs.

### **II.3 Critères d'inclusion**

A la date du relevé des données :

Patient(e) dont le médecin est déclaré médecin traitant, suivi(e) depuis au moins un an, et vu(e) au moins 2 fois au cours des 12 derniers mois :

- De PLUS DE 65 ANS quel que soit son état de santé,
- et/ou HYPERTENDU (>18 ans),
- et/ou DIABETIQUE (>18 ans).

La sélection des patients a été faite à partir de la liste des patients vus en consultation, grâce à leur date de naissance, aux antécédents inscrits dans les dossiers et aux traitements habituels prescrits (rattrapage de certains antécédents non notés). Les patients sous régime seul ont aussi été inclus.

### **II.4 Choix des facteurs de risque étudiés**

Le caractère de facteur de risque de maladie rénale chronique a été établi pour l'hypertension artérielle (38)(39)(40), le diabète (41)(39) et l'âge avancé (40).

Les autres facteurs de risque sont moins fréquemment notés ou identifiables dans les dossiers (tabac, ATCD familiaux, infections urinaires à répétition, traitement néphrotoxique...), et leur caractère de facteur de risque n'est pas toujours solidement établi (21).

Enfin l'intérêt du dépistage systématique n'a été démontré sur le plan coût-efficacité que pour les patients diabétiques, hypertendus ou âgés (11).

L'âge limite de dépistage systématique de la maladie rénale chronique n'est pas consensuel, il existe une grande variabilité entre les recommandations françaises, internationales et les études sur l'épidémiologie de l'IRC (variation de 55 à 75 ans).

> 55 ans (1)

> 60 ans (5)(11)(14)

> 65 ans(40)

> 75 ans (3)

La limite pour notre étude a été fixée arbitrairement à 65 ans. La grande majorité des recommandations préconisant 60 ans et moins, on pouvait dès lors considérer que les patients de 65 ans et plus devaient avoir été dépistés par leur médecin généraliste.

**Lorsqu'on parlera de «facteur de risque» ou «d'absence d'autre facteur de risque» on ne parlera que des trois facteurs de risque étudiés (diabète, hypertension, âge supérieur à 65 ans) ; par exemple, les patients de plus de 65 ans «sans autre facteur de risque» peuvent également présenter d'autres facteurs de risque de MRC non étudiés ici (cf énumération page 6).**

### **III. Méthode d'observation**

#### **III.1 Caractéristiques des médecins (questionnaire annexe 2)**

Pour chaque médecin, une page d'identification a été remplie, comportant le nom, prénom, âge, type d'exercice (sans exercice universitaire, maître de stage, partenaire réseau rein), et la participation ou non à une formation récente sur le sujet.

### **III.2 Caractéristiques des patients (questionnaire annexe 3)**

Pour chaque patient, un questionnaire anonyme a été rempli, conçu après étude des recommandations françaises et internationales sur le dépistage de la maladie rénale chronique.

Les données relevées ont été :

- Titre auquel le patient a été inclus (diabète, HTA, âge >65 ans), date de naissance, sexe, dernier poids connu,
- Date et valeur du dernier dosage de créatininémie, mode de calcul et valeur de clairance si calculée. Les valeurs des dosages ont été exploitées en mg/l dans la base de données. Lorsque la valeur était notée en  $\mu\text{mol/l}$  dans les questionnaires, la conversion a été faite en utilisant l'équivalence :  $1\text{ mg/l} = 8,84\ \mu\text{mol/l}$ , et la valeur arrondie à une décimale.
- Date et valeur du dosage précédent de créatininémie à plus de 3 mois du précédent, mode de calcul et valeur de la clairance si calculée,
- Présence d'une protéinurie dans le dossier dans les 5 dernières années, date, technique, et résultat. Le terme générique de «protéinurie» a été choisi pour parler de protéinurie, albuminurie, micro albuminurie et de leurs différentes techniques de recherche.
- Raisons à l'absence éventuelle de la recherche de protéinurie, de dosage de créatininémie ou de calcul de la clairance de la créatininémie.

La période d'observation s'est étendue de janvier à mai 2011.

### **IV. Méthode d'évaluation**

Critères d'évaluation retenus :

- Réalisation, chez tous les patients inclus, d'un dosage de créatininémie dans les 12 derniers mois, avec calcul de la clairance de la créatinine par la formule de Cockcroft et Gault ou celle de MDRD (5)(8).

- En cas de clairance ou DFG diminué(e) ( $< 60 \text{ ml/min}/(1,73\text{m}^2)$ ), réalisation d'un 2<sup>ème</sup> dosage de créatininémie avec calcul de clairance/DFG pour confirmer l'insuffisance rénale chronique, à plus de 3 mois du précédent (3).

- Réalisation chez les patients diabétiques d'une recherche de protéinurie dans les 12 derniers mois, de préférence sur échantillon, avec calcul du rapport albuminurie/créatininurie (RAC) ou protéinurie/créatininurie (RPC), et si négatif recherche de microalbuminurie (rapport micro albuminurie/créatininurie) (3).

- Réalisation chez les patients hypertendus d'une recherche de protéinurie dans les 5 dernières années, selon le même mode que chez les patients diabétiques (3).

***Remarque : Les recommandations diffusées par la HAS en 2011 et 2012 (5)(6) (22) n'ont pas servi de référentiels dans notre audit car elles sont postérieures au recueil des données. Elles ont été résumées dans le chapitre discussion.***

Le critère de jugement principal a été la réalisation dans les 12 mois précédant le recueil de données d'un dosage de créatininémie.

Les critères secondaires ont été : le calcul de la clairance de la créatininémie, la recherche de protéinurie chez les patients diabétiques et hypertendus.

Ont été également étudiées : l'utilisation des formules de CG et MDRD, les techniques de recherche de protéinurie utilisées, la prévalence de la maladie rénale chronique dans la population étudiée.

A partir des valeurs de créatininémie, du poids, de l'âge et du sexe des patients relevés dans les dossiers, les valeurs de clairances ont été automatiquement calculées par les deux formules (CG et MDRD). Ces valeurs ont été comparées à celles relevées dans les questionnaires pour lesquelles le mode de calcul n'avait pas été précisé, afin de déterminer la technique réellement utilisée pour le calcul. Les

calculs selon MDRD ont également permis d'estimer la prévalence de la maladie rénale chronique dans la population étudiée.

La base de données et les calculs statistiques ont été réalisés avec le logiciel NUMBERS (équivalent EXCEL sur mac) ; les odd ratio et leurs indices de confiance ont été calculés via le site :

[http://www.aly-abbara.com/utilitaires/statistiques/khi\\_carre\\_rr\\_odds\\_ratio\\_ic.html#chi2](http://www.aly-abbara.com/utilitaires/statistiques/khi_carre_rr_odds_ratio_ic.html#chi2)

Le logiciel ZOTERO a été utilisé pour la bibliographie.

## **V. Stratégie de la recherche documentaire**

La recherche documentaire a été conduite en octobre 2010 puis mise à jour en janvier 2012

Elle a été faite par l'interrogation :

- De la base de données PUBMED, en langage MeSH (obtenu via le site MeSH bilingue de l'INSERM), période 2001 - 2011, langues : anglais et français (annexe 4),
- du catalogue des thèses de la BIUM (Bibliothèque InterUniversitaire de Médecine, devenue en 2011 la BIUSanté) sans limitation de date, à partir des équations suivantes dans le moteur de recherche des thèses : «insuffisance rénale médecine générale» ; «insuffisance rénale chronique dépistage» ; «insuffisance rénale chronique prise en charge»,
- de la base de données de la revue médicale PRESCRIRE (via l'index PRESCRIRE) par l'équation de recherche «insuffisance rénale chronique», 2001-2011,
- des sites internet de la société française de néphrologie, de l'HAS, de l'ANAES, de l'AFSSAPS, de l'InVs (BEH), de la SFHTA Société Française de l'HTA, de l'ALFEDIAM devenue Société Francophone du diabète,

- sur GOOGLE SCHOLAR avec les termes : dépistage insuffisance rénale, insuffisance rénale prévalence, créatininémie, estimer fonction rénale, protéinurie dépistage,
- consultation du registre REIN 2010,
- consultation du rapport 2010 de l'agence de biomédecine concernant les greffes rénales.

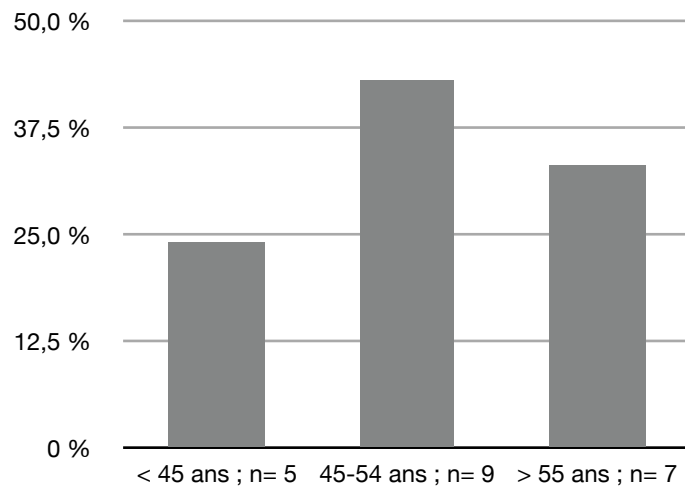
## RESULTATS

### I. Description des médecins participants

21 médecins d'Ile de France ont participé à l'audit, 14 médecins exerçaient dans les Hauts de Seine (92), 5 dans les Yvelines (78) et 2 dans Paris (75).

57% étaient des femmes (n=12).

La moyenne d'âge était de 49.4 ans (extrêmes : 33-62)



*Figure 1 : Répartition des médecins par classes d'âges*

13 médecins n'avaient pas d'activité universitaire (62%), 8 étaient maîtres de stage ambulatoire en médecine générale (38%).

3 étaient partenaires d'un réseau rein (14%), 10 ont déclaré n'avoir reçu aucune formation dans le domaine du dépistage de la maladie rénale chronique au cours des deux dernières années (48%).

4 ont déclaré avoir participé à une formation présentielle sur le sujet (19%), 7 à une formation écrite (revue médicale, 33%) et 3 ont déclaré avoir lu les recommandations françaises sur le sujet (14%).

12 médecins ont réalisé eux-même le relevé des données pour leurs patients (57%).

J'ai relevé les données pour les 9 autres (43%).

Tous les médecins étaient informatisés.

## **II. Description de la population incluse**

408 patients vus au moins 2 fois au cours des 12 derniers mois ont été inclus de janvier à mai 2011. 19 médecins ont recruté 20 patients chacun, un médecin n'a rempli que 15 questionnaires et un autre 13 questionnaires.

Deux patients ont été exclus lors de l'analyse des questionnaires, l'un en l'absence de facteur de risque noté justifiant l'inclusion, l'autre en l'absence de données concernant son sexe. 406 questionnaires ont pu être étudiés.

### **II.1 Caractéristiques de la population étudiée**

#### **a. Sexe**

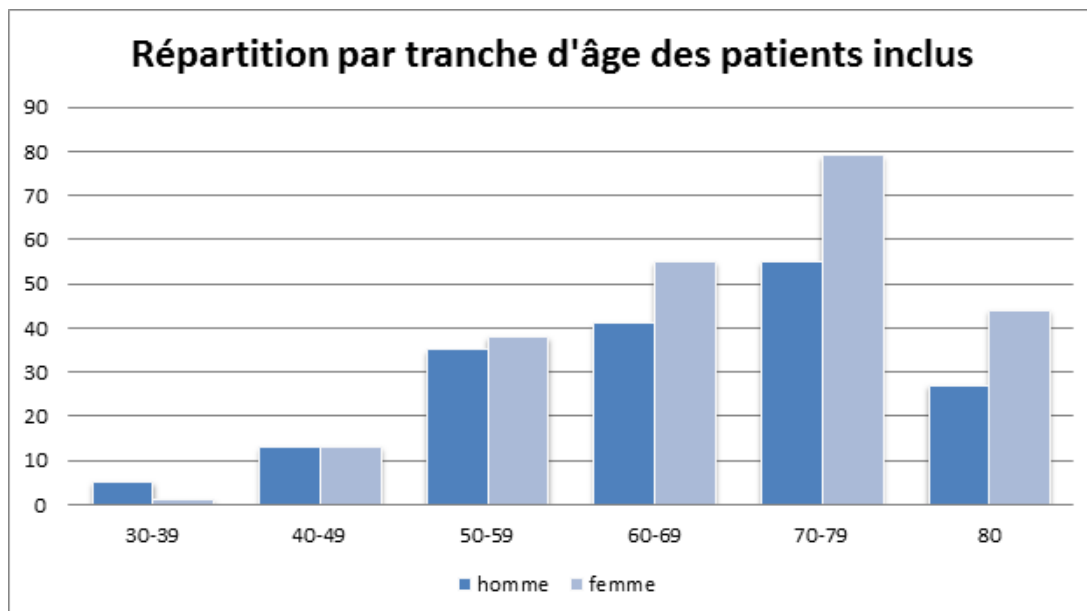
43% d'hommes (n=176) et 57% de femmes (n=230)

#### **b. Age**

Médiane 70 ans

Moyenne 68.2 ans

Extrêmes 30-92 ans



*Figure 2 : Répartition par tranches d'âges des patients inclus.*

#### **c. Poids**

Le poids était noté dans 387 questionnaires (95% des patients inclus).



## II.2 Répartition des facteurs de risque dans la population incluse

Dans la suite des résultats les groupes de facteurs de risque seront identifiés par les initiales des facteurs de risque les composant :

Patients âgés de plus de 65 ans sans autre facteur de risque : A (Age)

Patients hypertendus sans autre facteur de risque : H (Hypertendu)

Patient diabétique sans autre facteur de risque : D (Diabétique)

De la même façon :

Hypertendus de plus de 65 ans : A+H

Diabétiques de plus de 65 ans : A+D

Hypertendus diabétiques : H+D

Diabétiques hypertendus de plus de 65 ans : A+H+D

	nombre de patients	%
A	63	15,5 %
H	82	20,2 %
A+H	121	29,8 %
D	37	9,1 %
A+D	22	5,4 %
H+D	26	6,4 %
A+H+D	55	13,5 %
Tous les A	261	64,3 %
Tous les H	284	70,0 %
Tous les H non D	203	50,0 %
Tous les D	140	34,5 %

Tableau 2 : Répartition des facteurs de risque dans la population incluse.

	A	A+H	A+D	A+H+D	H	H+D	D
nombre de patients	63	121	22	55	82	26	37
A							
H							
D							

Figure 3 : Répartition des facteurs de risque dans la population incluse.

En pratique clinique, certains groupes de patients ont été considérés comme plus intéressants :

- les patients de plus de 65 ans sans autre facteur de risque,
- tous les patients de plus de 65 ans,
- tous les patients hypertendus non diabétiques,
- tous les patients diabétiques.

**C'est pourquoi, afin d'alléger la présentation, la plupart des graphiques et tableaux qui suivent ne mentionne que les résultats de ces groupes.**

**L'intégralité des résultats des autres groupes est fournie dans les annexes.**

### **III. Dépistage de l'insuffisance rénale**

#### **III.1 Dosage de la créatininémie**

##### **a. Fréquence globale de dosage**

83% des patients inclus avaient une créatininémie dosée dans les 12 derniers mois.

(n= 337/406)

99.5% des patients inclus avaient au moins une créatininémie dans leur dossier

(n=404).

Deux patients n'avaient eu aucun dosage de créatininémie.

Dans 6% des dossiers (n=21) les chiffres de créatininémie n'étaient pas relevés.

##### **b. Fréquence selon les groupes de facteurs de risque :**

	nombre de patients	% créat < 1 an	% créat > 1 an
> 65 ans sans autre FDR	63	86,0 %	14,0 %
Tous les > 65 ans	261	86,0 %	14,0 %
Hypertendus non diabétiques	203	79,3 %	20,2 %
Tous les diabétiques	140	87,0 %	12,0 %

*Tableau 3 : Fréquence de dosage de la créatininémie selon les groupes de facteurs de risque de maladie rénale chronique. (Résultats complémentaires : voir annexe 5).*

**86,2 % des patients âgés de plus de 65 ans avaient une créatininémie dans les**

**12 mois précédents vs 77,2 % parmi les < 65 ans. OR 1,84 IC 95% [1,09-3,11]**

83,1 % des patients hypertendus avaient une créatininémie dans les 12 mois précédents vs 82,8 % chez les non hypertendus (non significatif).

87,1 % des patients diabétiques avaient une créatininémie dans les 12 mois précédents vs 80,8 % parmi les non diabétiques (non significatif).

c. Dosage précédent de créatininémie (à plus de 3 mois du précédent) :

92.8% des patients inclus avaient 2 créatininémies dans leur dossier (n= 377).

### III.2. Calcul de la clairance de la créatinine ou du DFG

86.2% des patients inclus avaient au moins une clairance calculée (sur les 2 dosages) (n=350/406).

76.7% de la totalité des créatininémies relevées dans les dossiers avaient fait l'objet d'un calcul de la clairance de la créatininémie ou du DFG (n=599/781).

a. Dernier dosage de créatininémie.

78.2 % des créatininémies dosées ont fait l'objet d'un calcul de clairance de la créatinine (n=316/404).

	% calcul de clairance	n
> 65 ans sans autre FDR	71,4 %	45
tous les >65ans	77,4 %	202
Tous les HTA non diabétiques	73,4 %	149
Tous les diabétiques	87,1 %	122

Tableau 4 : Fréquence de calcul de la clairance de la créatinine dans les dossiers par groupe de facteur de risque de maladie rénale chronique (dernier dosage de créatininémie). (Résultats complémentaires : voir annexe 6)

77,4 % des patients âgés de plus de 65 ans avaient un calcul de clairance vs 78,6 % parmi les < 65 ans (non significatif).

77,1 % des patients hypertendus avaient un calcul de clairance vs 79,5 % chez les non hypertendus (non significatif).

**87,1 % des patients diabétiques avaient un calcul de clairance vs 72,9 % parmi les non diabétiques. OR 2,52 IC 95% [1,43-4,43]**

b. Sur le dosage précédent (à plus de 3 mois du précédent) :

75 % des créatininémies dosées ont fait l'objet d'un calcul de la clairance de la créatininémie dans les dossiers (n=283/377)

Dosage précédent	% calcul clairance	n
> 65 ans sans autre FDR	60,3 %	38
tous les >65ans	77,4 %	181
Tous les HTA non diabétiques	64,0 %	130
Tous les diabétiques	87,1 %	115

Tableau 5 : fréquence de calcul de la clairance de la créatininémie sur le dosage précédent de créatininémie par groupe de facteurs de risque de maladie rénale chronique. (Résultats complémentaires : voir annexe 7)

### 3. Absence de calcul de la clairance de la créatininémie

13.8% des patients inclus n'avaient aucune clairance calculée (n=56/406).

	% de chaque groupe	n
> 65 ans sans autre FDR	19,0 %	12
Tous les >65ans	14,9 %	39
Tous les HTA non diabétiques	16,7 %	34
Tous les diabétiques	7,1 %	10

Tableau 6 : fréquence d'absence de calcul de la clairance de la créatininémie dans les dossiers par groupe de facteurs de risque de maladie rénale chronique. (Résultats complémentaires : voir annexe 8)

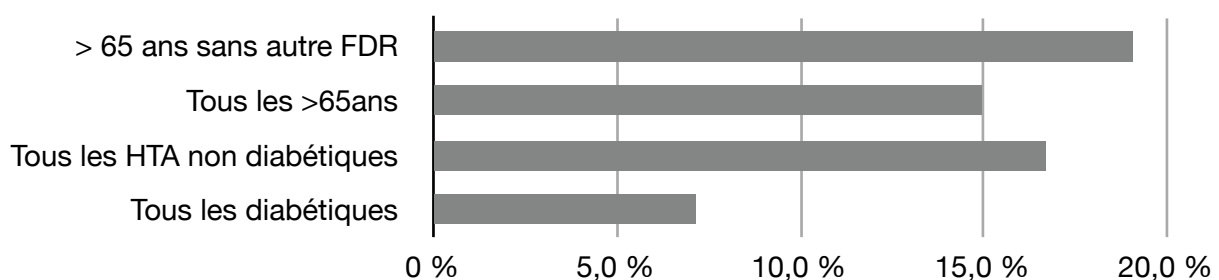


Figure 3 : fréquence d'absence de calcul de la clairance de la créatininémie dans les dossiers par groupe de facteurs de risque de maladie rénale chronique.

### 4. Usage des formules de calcul de la clairance ou du DFG

a. Dernier dosage de créatininémie :

41,9% des patients inclus avaient un calcul de clairance effectué selon la formule de Cockcroft et Gault (n=170/406) et 23,6% un DFG calculé selon MDRD (n=96/406).

	n	% d'utilisation
CG seul	149	47,1 %
MDRD seul	75	23,7 %
mode de calcul non précisé	66	20,9 %
CG et MDRD	21	6,6 %
«valeur normale» sans précision	5	1,6 %
Total	316	

Tableau 7 : utilisation des différentes formules d'estimation du DFG (dernier dosage). (Résultats complémentaires : voir annexe 9)

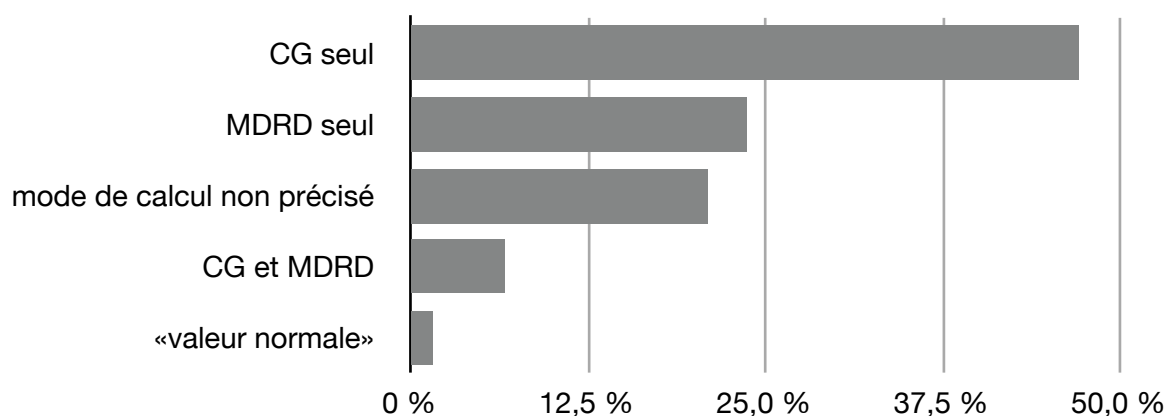


Figure 4 : utilisation des différentes formules d'estimation du DFG (dernier dosage).

	CG	MDRD
> 65 ans sans autre FDR	34,9 %	19,0 %
Tous les >65ans	41,4 %	28,4 %
Tous les HTA non diabétiques	44,8 %	19,2 %
Tous les diabétiques	40,7 %	32,1 %

Tableau 8 : Fréquence d'utilisation des formules de Cockcroft et Gault et de Modification of Diet in Renal Disease selon les groupes de facteurs de risque (dernier dosage). (Résultats complémentaires : voir annexe 10)

**28,4 % des patients de plus de 65 ans avaient un calcul du DFG selon MDRD vs**

**15,2 % parmi les moins de 65 ans. OR 2,21 IC 95% [1,3-3,75]**

23,9 % des patients hypertendus avaient un calcul du DFG selon MDRD vs 23 % parmi les non hypertendus. Non significatif.

**32,1 % des patients diabétiques avaient un calcul du DFG selon MDRD vs 19,2 % parmi les non diabétiques. OR 1,25 IC 95% [1,25-3,19]**

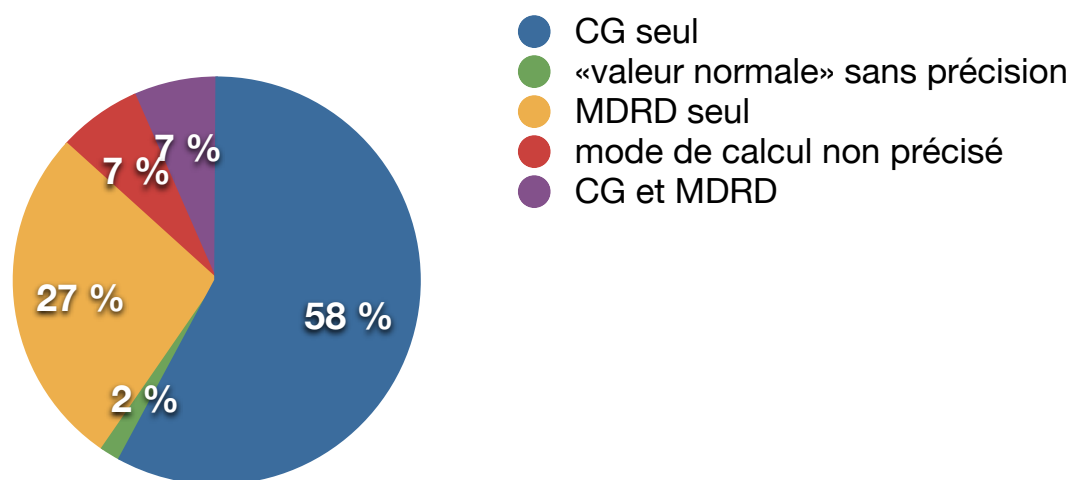
### b. Calcul automatique de CG et MDRD à partir des derniers dosages de créatininémie

Objectifs : affiner la proportion d'utilisation des 2 formules, détecter les insuffisances rénales lorsque la clairance n'avait pas été calculée.

- Patients n'ayant pas pu bénéficier des calculs automatiques : 19 pour absence de poids dans le dossier, 23 pour absence de valeur de créatininémie notée.
- Pour les 66 valeurs dont le mode de calcul n'était pas précisé, 34 ont été attribuées à CG et 11 au MDRD. Pour 21 valeurs il a été impossible de conclure compte tenu de la proximité des résultats des deux calculs.
- Après calculs automatiques, les proportions d'utilisation de la formule de CG versus celle de MDRD étaient respectivement de 65 et 34 %.
- 50,2 % des patients inclus avaient un calcul de clairance effectué selon la formule de Cockcroft et Gault (n=204/406) et 26,3 % un DFG calculé selon MDRD (n=107/406).

	n	% d'utilisation
CG seul	183	57,9 %
MDRD seul	86	27,2 %
mode de calcul non précisé	21	6,6 %
CG et MDRD	21	6,6 %
«valeur normale» sans précision	5	1,6 %
Totaux	316	

*Tableau 7 : utilisation rectifiée des différentes formules de calcul de la clairance de la créatininémie (dernier dosage).*



*Figure 5 : utilisation rectifiée des différentes formules d'estimation du DFG (dernier dosage).*

	CI CG 1 supposé	CI MDRD 1 supposé
<b>total n</b>	<b>204</b>	<b>107</b>
<b>&gt; 65 ans sans autre FDR</b>	41,3 %	22,2 %
<b>Tous les &gt; 65ans</b>	46,7 %	31,8 %
<b>Tous les HTA non diabétiques</b>	52,2 %	20,2 %
<b>Tous les diabétiques</b>	51,4 %	37,1 %

Tableau 8 : Proportions rectifiées d'utilisation des formules d'estimation du DFG selon les groupes de facteurs de risque. (Rem : 5 patients avaient un résultat noté « valeur normale » sans autre précision). (Résultats complémentaires : voir annexe 11)

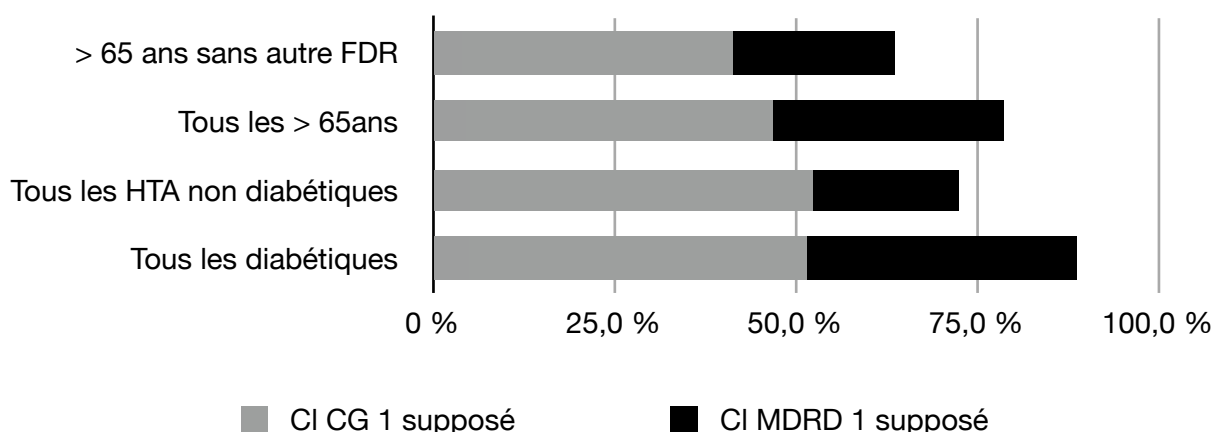


Figure 6 : Proportions rectifiées d'utilisation des formules d'estimation du DFG selon les groupes de facteurs de risque.

**31,8 % des patients de plus de 65 ans avaient un calcul du DFG selon MDRD vs 16,6 % parmi les moins de 65 ans. OR 2,35 IC 95% [1,41-3,91]**

*26,1 % des patients hypertendus avaient un calcul du DFG selon MDRD vs 27 % parmi les non hypertendus. Non significatif.*

**37,1 % des patients diabétiques avaient un calcul du DFG selon MDRD versus 20,7 % parmi les non diabétiques. OR 2,27 IC 95 % [1,44-3,57]**

#### c. Calculs de clairance au dosage précédent de créatininémie (annexe 12)

**55,1 % des calculs de clairances utilisaient la formule de Cockcroft seule (n=156/283), versus 14,5 % pour le MDRD (n=41/283).**

## **IV. Prévalence de l'insuffisance rénale**

### **IV.1 Sur les données relevées**

L'insuffisance rénale est définie comme une diminution persistante du débit de filtration glomérulaire. Dans notre étude, nous avons considéré insuffisants rénaux les patients dont la clairance de la créatinine (CG) ou le DFG (MDRD) étaient inférieurs à 60 ml/min(/1,73m<sup>2</sup>) sur les deux dosages relevés (MRC stade 3 ou plus). D'après les données relevées dans les questionnaires (ne tenant compte que des clairances calculées dans les dossiers) :

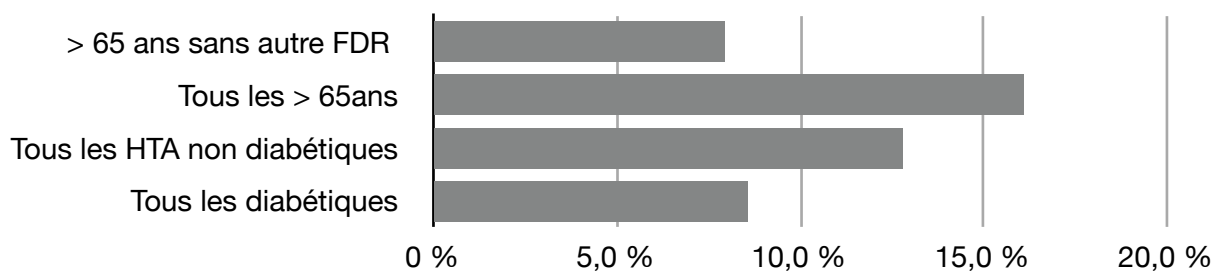
Prévalence de CI <60 ml/min(/1,73m<sup>2</sup>) au dernier dosage : 16,5 % des patients inclus (n = 67 dont 2 CI < 30 ml/min/1,73m<sup>2</sup>).

Prévalence de CI < 60 ml/min(/1,73m<sup>2</sup>) au dosage précédent : 22,2% des patients inclus (n = 90 dont 6 CI < 30 ml/min(/1,73m<sup>2</sup>).

**Prévalence de CI < 60 ml/min(/1,73m<sup>2</sup>) sur les 2 dosages : 10,6% des patients inclus (n= 43).**

	% de DFG < 60 confirmés
<b>&gt; 65 ans sans autre FDR</b>	7,9 %
<b>Tous les &gt; 65ans</b>	16,1 %
<b>Tous les HTA non diabétiques</b>	12,8 %
<b>Tous les diabétiques</b>	8,6 %

*Tableau 9 : Prévalence de DFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux prélèvements par groupe de facteurs de risque de maladie rénale chronique sur données relevées. (Résultats complémentaires : voir annexe 13)*



*Figure 7 : Prévalence de DFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux prélèvements par groupe de facteurs de risque de maladie rénale chronique.*



**16,1 % des patients de plus de 65 ans avaient une clairance ou un DFG confirmé < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> vs 0,7 % parmi les moins de 65 ans. OR 27,62 IC 95% [3,76-202,93]**

*12,3 % des patients hypertendus avaient une clairance ou un DFG confirmé < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> vs 6,6 % parmi les non hypertendus. Non significatif.*

*8,6 % des patients diabétiques avaient une clairance ou un DFG confirmé < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> vs 11,7 % parmi les non diabétiques. Non significatif.*

#### **IV.2. Après calcul automatique des clairances selon MDRD**

Le DFG selon la formule MDRD a été calculé pour toutes les valeurs de créatininémie relevées dans les questionnaires.

La formule MDRD a été choisie pour sa fiabilité et l'absence de nécessité du poids des patients. 395 clairances ont pu être calculées pour la créatininémie la plus récente et 368 pour la précédente.

Prévalence de CI <60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> au premier dosage : 16,7% des patients inclus (n=68 dont 2 CI < 30 ml/min/1,73m<sup>2</sup>).

Prévalence de CI < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> au second dosage : 19% des patients inclus (n= 77 patients dont 4 CI < 30 ml/min/1,73m<sup>2</sup>).

**Prévalence de CI < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les 2 dosages : 11.8 % des patients inclus (n=48 dont 7 n'avaient aucun calcul de la clairance dans le dossier médical).**

**11,8% des patients inclus ont une insuffisance rénale chronique avérée.**

	% de DFG < 60 confirmés
<b>&gt; 65 ans sans autre FDR</b>	4,8 %
<b>Tous les &gt; 65ans</b>	17,6 %
<b>HTA non diabétiques</b>	14,8 %
<b>Tous les diabétiques</b>	10,7 %

Tableau 10 : Prévalence des DFG  $< 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$  confirmés dans chaque groupe de facteurs de risque (Résultats complémentaires : voir annexe 14)

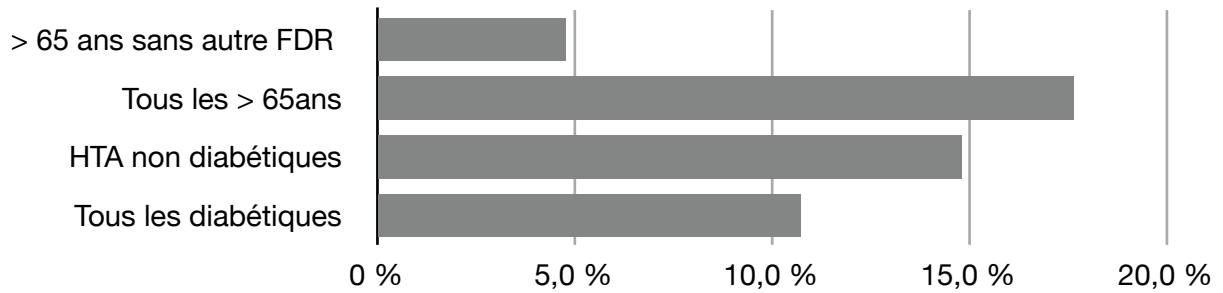


Figure 8 : Prévalence des DFG  $< 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$  confirmés dans chaque groupe de facteurs de risque.

**17,6 % des patients de plus de 65 ans avaient un DFG confirmé  $< 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$  vs 1,4 % parmi les moins de 65 ans. OR 15,3 IC 95% [3,66-64,03]**

**14,8 % des patients hypertendus avaient un DFG confirmé  $< 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$  vs 4,9 % parmi les non hypertendus. OR 3,36 IC 95% [1,39-8,13]**

10,7 % des patients diabétiques avaient un DFG confirmé  $< 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$  vs 12,4 % parmi les non diabétiques. Non significatif.

#### IV.3 Comparaison des prévalences de l'IRC avérée selon les données relevées et après calcul par MDRD (annexe 15)

**Le calcul du DFG par MDRD diagnostique davantage d'IRC confirmées dans les groupes de facteurs de risque, excepté parmi les patients âgés sans autre facteur de risque parmi lesquels moins d'IRC sont diagnostiquées.**

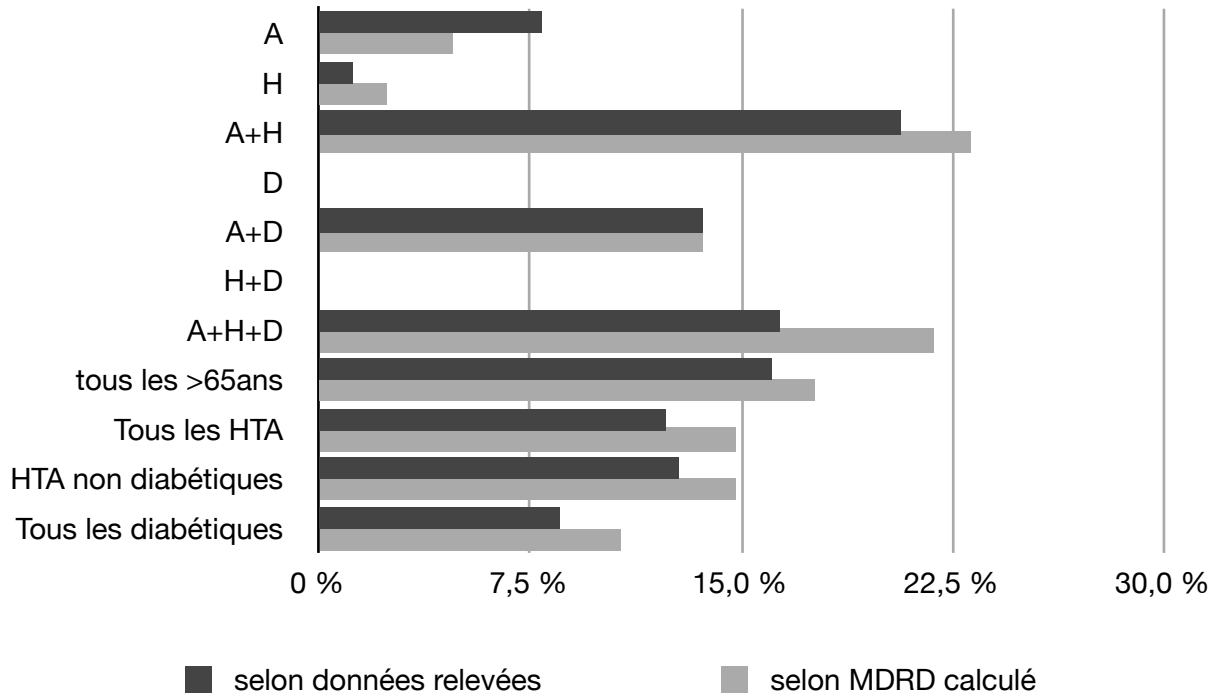


Figure 9: prévalence de l'IRC parmi les clairances relevées dans les dossiers et les clairances calculées par MDRD, dans chaque groupe de facteurs de risque de maladie rénale chronique.

## V. Dépistage de la protéinurie

### V.1 Fréquence de recherche de protéinurie

#### a. Globale dans la population incluse.

	nombre de patients	% de l'effectif total inclus
Pas de prot	173	42,6 %
< 5 ans	233	57,4 %
prot < 1 an	153	37,7 %
prot 1-2 ans	43	10,6 %
prot 2-5 ans	33	8,1 %
date inconnue < 5 ans	4	1,0 %

Tableau 11 : fréquence du dosage de protéinurie parmi les patients inclus.

#### b. Par groupe de facteur de risque :

	Pas de prot	< 5 ans	Prot<1 an	prot 1-2 ans	Prot 2-5 ans	date inconnue
> 65 ans sans autre FDR	74,6 %	25,4 %	14,3 %	6,3 %	4,8 %	0,0 %
Tous les > 65 ans	47,9 %	52,1 %	35,6 %	7,7 %	8,4 %	0,4 %
Tous les HTA non diabétiques	50,2 %	49,8 %	33,0 %	8,9 %	7,4 %	0,5 %
Tous les diabétiques	17,1 %	82,9 %	55,0 %	15,0 %	10,7 %	2,1 %

Tableau 12 : Fréquence de recherche de la protéinurie par groupe de facteur de risque (Résultats complémentaires : voir annexe 16)

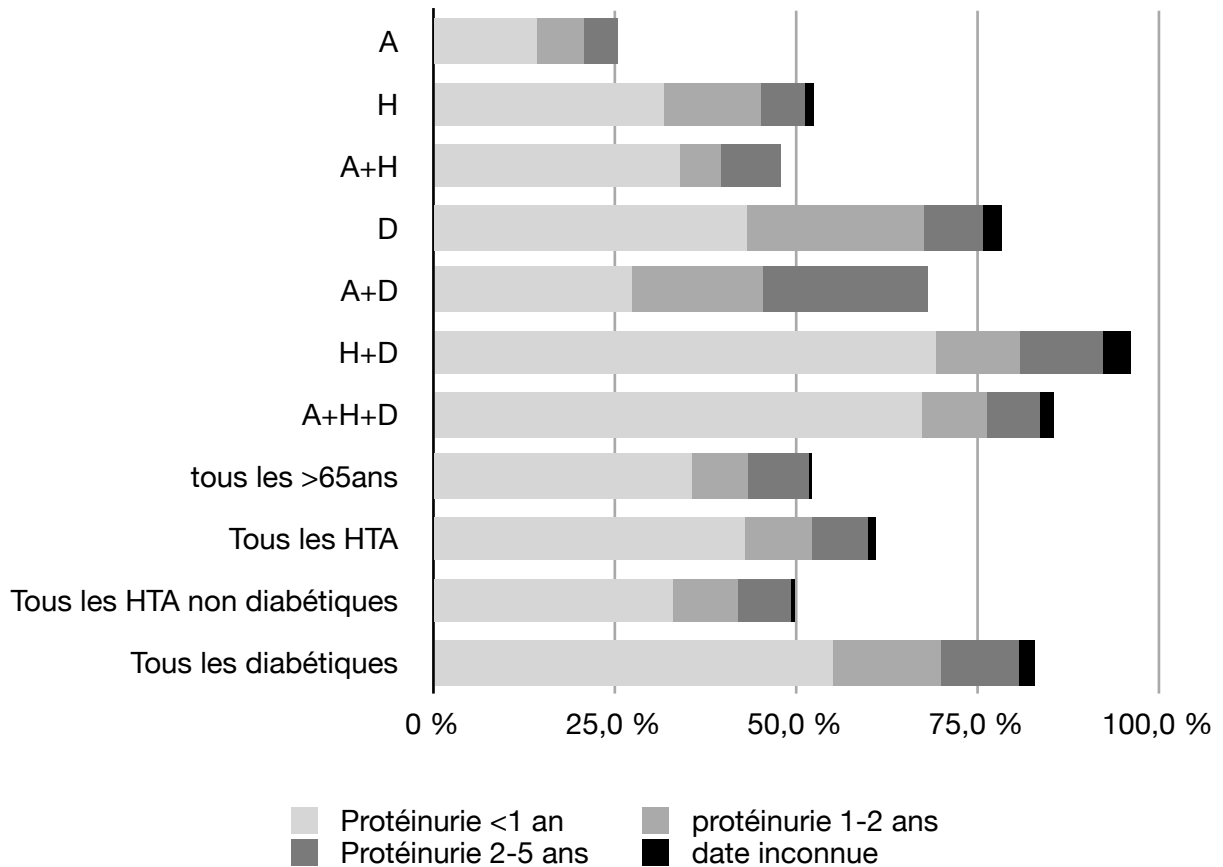


Figure 10 : Fréquence de la recherche de protéinurie par groupe de facteur de risque de maladie rénale chronique.

52,1 % des patients de plus de 65 ans avaient une recherche de protéinurie < 5 ans vs 66,9 % parmi les moins de 65 ans. Non significatif.

**60,9 % des patients hypertendus avaient une recherche de protéinurie < 5 ans vs 49,2 % parmi les non hypertendus. OR 1,61 IC 95% [1,05-2,47] et 43%**

**avaient une protéinurie < 1 an vs 25,4% chez les non hypertendus. OR 2,21 IC 95% [1,38-3,54]**

**82,9 % des patients diabétiques avaient une recherche de protéinurie < 5 ans vs 44 % parmi les non diabétiques OR 6,16 IC 95% [3,73-10,17] et 55% avaient**

**une protéinurie < 1 an vs 28,6 % chez les non diabétiques. OR 3,06 IC 95% [2,0-4,69]**

## V.2. Techniques de recherche de protéinurie utilisées

### a. Globale sur la population incluse.

	nombre de patients	pourcentage de patients concernés
sur échantillon	164	40,4 %
Sur urines des 24h	52	13,5 %
RAC ou RPC	12	3,0 %
BU	12	3,0 %

Tableau 13 : Utilisation des différentes techniques de recherche de la protéinurie dans la population incluse.

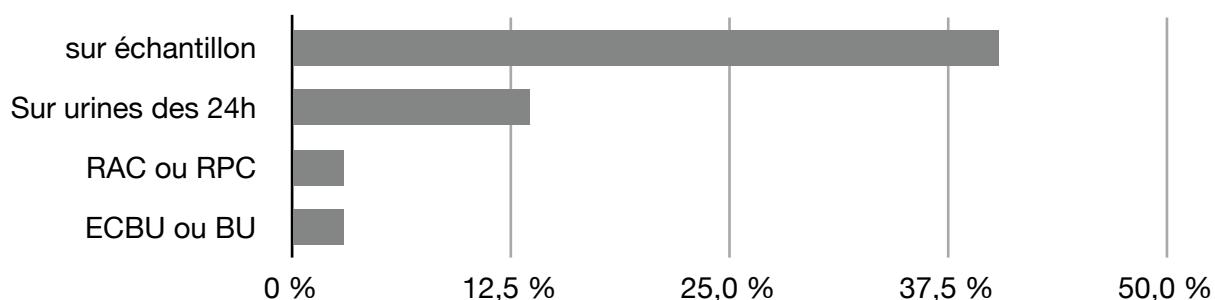


Figure 11 : Utilisation des différentes techniques de recherche de la protéinurie dans la population incluse.

**Parmi les patients ayant bénéficié d'un dépistage de la protéinurie, 64% des dosages étaient réalisés par concentration sur échantillon, 26.6% étaient réalisés sur urines des 24h, et 4.6 % par RAC ou RPC.**

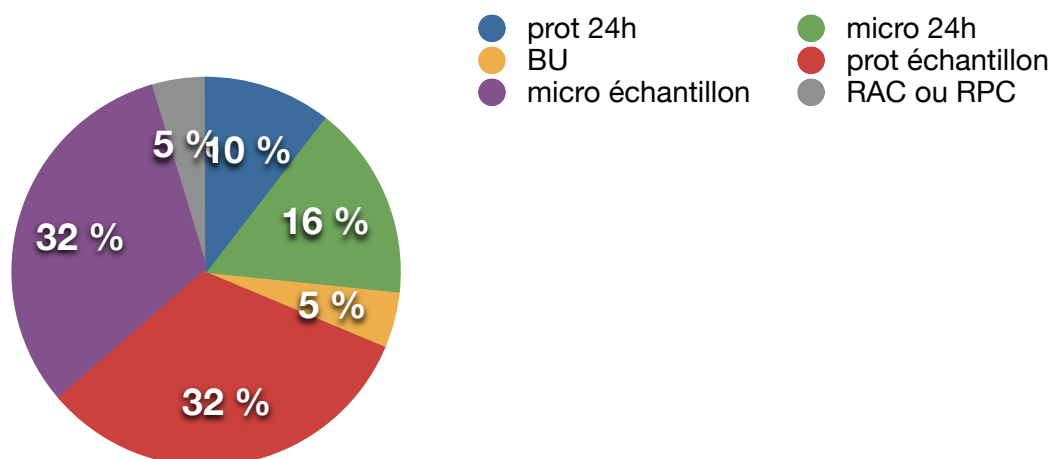


Figure 12 : fréquence d'utilisation des différentes techniques de recherche de la protéinurie dans la population incluse.

25 patients ont bénéficié de plusieurs techniques de dépistage de protéinurie (259 examens réalisés pour 233 patients dépistés) :

- prot échantillon et micro échantillon : 1
- prot 24h et micro 24h : 17
- prot échantillon et micro 24h : 1
- BU et micro échantillon : 2
- RAC et micro échantillon 2
- prot échantillon + micro échantillon + prot 24h : 1
- BU + micro 24h : 1

	nombre de dosages	pourcentage parmi les dosages réalisés
<b>BU</b>	12	4,6 %
<b>protéinurie des 24h</b>	27	10,4 %
<b>microalbuminurie des 24h</b>	42	16,2 %
<b>protéinurie sur échantillon</b>	84	32,4 %
<b>microalbuminurie sur échantillon</b>	82	31,7 %
<b>RAC ou RPC</b>	12	4,6 %
<b>total</b>	259,0	

Tableau n°14 : Taux d'utilisation de chaque technique de dépistage de la protéinurie rapporté au nombre total d'examens réalisés.

#### b.Par groupe de facteurs de risque

	/24h	échantillon	RAC
<b>&gt; 65 ans sans autre FDR</b>	1,6 %	20,6 %	0,0 %
<b>Tous les &gt;65ans</b>	10,0 %	38,3 %	3,1 %
<b>HTA non diabétiques</b>	11,3 %	34,0 %	3,0 %
<b>Tous les diabétiques</b>	20,0 %	58,6 %	4,3 %

Tableau 15 : Utilisation des différentes techniques de recherche de la protéinurie selon les groupes de facteurs de risque (Résultats complémentaires : voir annexe 17)

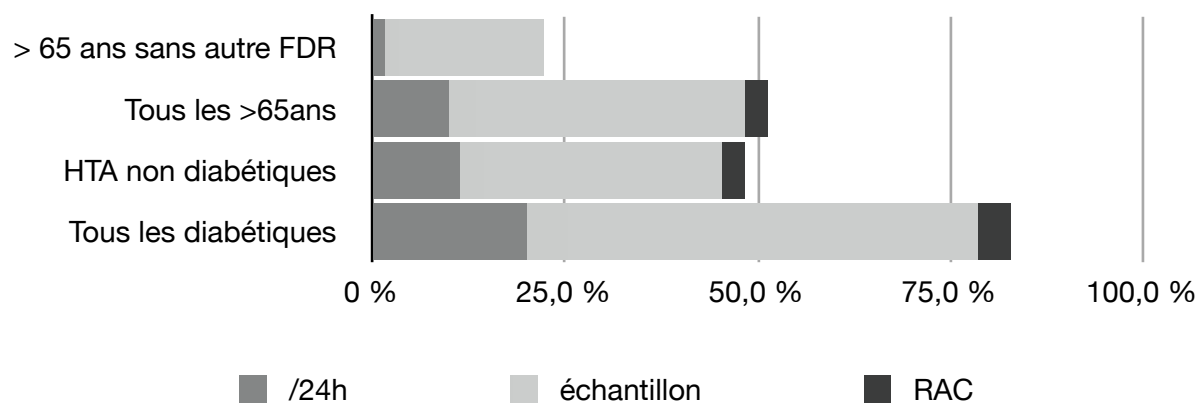


Figure 13 : Utilisation des différentes techniques de recherche de la protéinurie selon les groupes de facteurs de risque.

## VI. Prévalence de la protéinurie

9,9% de la population dépistée présentait une protéinurie positive (n=23/233) soit 5,7% de la population incluse.

15,9% de la population dépistée présentait une micro-albuminurie positive (n=37/233) soit 9,1% de la population incluse.

	protéinurie	microalbuminurie
> 65 ans sans autre FDR	4,8 %	0,0 %
Tous les > 65 ans	6,1 %	7,7 %
Tous les HTA non diabétiques	4,4 %	4,4 %
Tous les diabétiques	7,9 %	20,0 %

Tableau 16 : Prévalence de la protéinurie et de la micro-albuminurie dans chaque groupe de facteurs de risque (Résultats complémentaires : voir annexe 18).

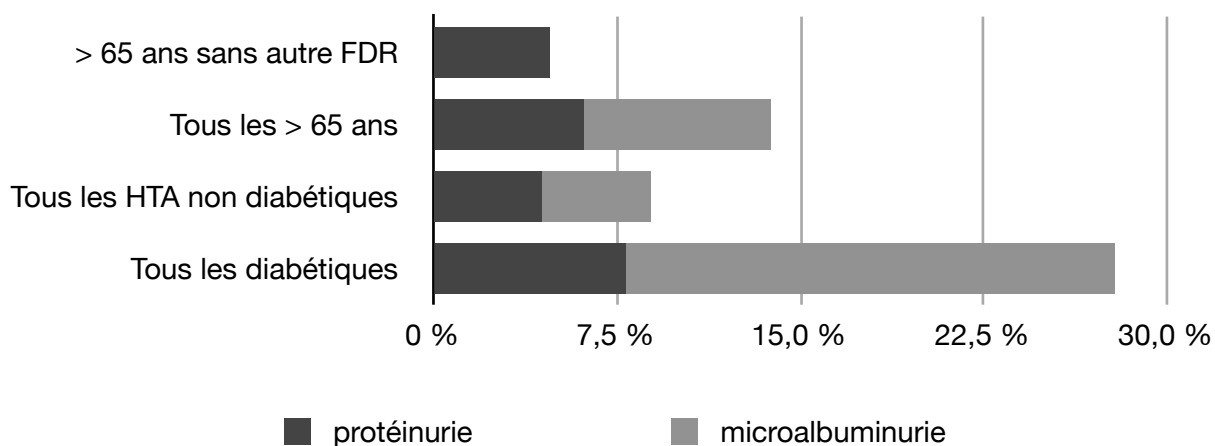


Figure 14 : Prévalence de la protéinurie et de la microalbuminurie dans chaque groupe de facteurs de risque.

6,1 % des patients de plus de 65 ans avaient une protéinurie positive vs 4,8 % parmi les moins de 65 ans. Non significatif.

7,7 % des patients de plus de 65 ans avaient une microalbuminurie positive vs 11,7 % parmi les moins de 65 ans. Non significatif.

6,3 % des patients hypertendus avaient une protéinurie positive vs 4,1 % parmi les non hypertendus. Non significatif.

*9,9 % des patients hypertendus avaient une microalbuminurie positive vs 7,4 % parmi les non hypertendus. Non significatif.*

*7,9 % des patients diabétiques avaient une protéinurie positive vs 4,5 % parmi les non diabétiques. Non significatif.*

**20 % des patients diabétiques avaient une microalbuminurie positive vs 3,4 % parmi les non diabétiques. OR 7,14 IC 95% [3,26-15,62]**

## **VII. Prévalence de la maladie rénale chronique**

Nous avons considéré qu'une clairance supérieure à 60ml/min/(1,73 m<sup>2</sup>) associée à une protéinurie était évocatrice de **maladie rénale débutante**.

De même, une insuffisance rénale confirmée (clairance inférieure à 60 ml/min/(1,73 m<sup>2</sup>) à deux reprises) associée à une protéinurie, était évocatrice d'une **insuffisance rénale évolutive**.

### **VII.1 Prévalence de la maladie rénale chronique débutante**

Rappel : stades 1p et 2p de la classification des maladies rénales chroniques (CI > 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> et protéinurie positive) :

10,3% des patients inclus présentaient une MRC débutante selon les données relevées dans les questionnaires (n=42/406) contre 11,3 % d'après le calcul de clairance MDRD (n=46/406).

### **VII.2 Prévalence de l'insuffisance rénale chronique évolutive**

Rappel : stades 3p ou plus (CI < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> à 2 reprises et protéinurie positive)

2,2% des patients inclus présentaient une IRC évolutive probable selon les données relevées dans les questionnaires (n=9) contre 2,5% d'après le calcul de clairance MDRD (n=10). 7 patients étaient en commun dans les deux groupes.



### VIII.3 Prévalence de la maladie rénale chronique

Rappel : CI < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> à 2 reprises ou au mois une CI > 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> et présence de protéinurie :

20,9 % des patients inclus présentaient une MRC selon les données relevées dans les questionnaires (n=85) contre 23,1% d'après le calcul de clairance MDRD (n=94).

	MRC débutante	MRC débutante après MDRD	IRC évolutive	IRC évolutive après MDRD	MRC selon dosages	MRC après MDRD
A	4,8 %	4,8 %	0,0 %	0,0 %	12,7 %	9,5 %
H	7,3 %	7,3 %	1,2 %	1,2 %	8,5 %	9,8 %
A+H	2,5 %	5,0 %	4,1 %	3,3 %	23,1 %	28,1 %
D	13,5 %	13,5 %	0,0 %	0,0 %	13,5 %	13,5 %
A+D	9,1 %	13,6 %	4,5 %	4,5 %	22,7 %	27,3 %
H+D	34,6 %	34,6 %	0,0 %	0,0 %	34,6 %	34,6 %
A+H+D	25,5 %	25,5 %	3,6 %	7,3 %	41,8 %	47,3 %
Tous les > 65ans	8,4 %	10,0 %	3,1 %	3,4 %	24,5 %	27,6 %
Tous les HTA	11,3 %	12,3 %	2,8 %	3,2 %	23,6 %	27,1 %
HTA non diabétiques	4,4 %	5,9 %	3,0 %	2,5 %	17,2 %	20,7 %
Tous les diabétiques	21,4 %	22,1 %	2,1 %	3,6 %	30,0 %	32,9 %

Tableau 17 : Prévalence de MRC débutante, d'IRC évolutive et de MRC globale selon les données relevées dans les questionnaires et selon les calculs de clairance MDRD, par groupe de facteur de risque de maladie rénale chronique.

#### Après calcul des DFG selon MDRD :

10 % des patients de plus de 65 ans avaient une MRC débutante vs 13,8 % parmi les moins de 65 ans. Non significatif.

12,3 % des patients hypertendus avaient une MRC débutante vs 9 % parmi les non hypertendus. Non significatif.

**22,1 % des patients diabétiques avaient une MRC débutante vs 5,6 % parmi les non diabétiques. OR 4,76 IC 95% [2,47-9,17] .**

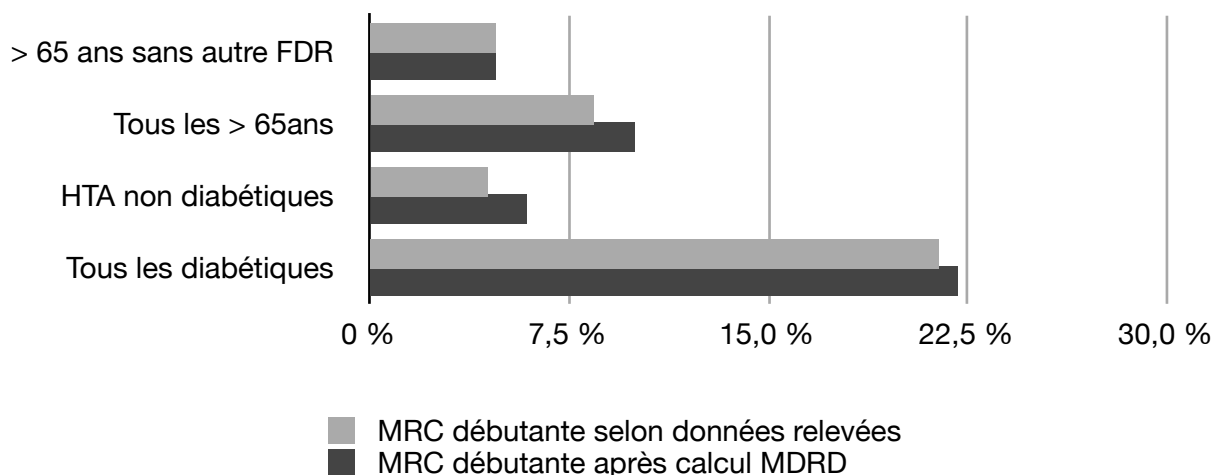


Figure 15 : Prévalence de la MRC selon les données relevées dans les questionnaires et selon les calculs de DFG selon MDRD, par groupe de facteur de risque de maladie rénale chronique.

3,4 % des patients de plus de 65 ans avaient une IRC évolutive vs 0,7 % parmi les moins de 65 ans. Non significatif.

3,2 % des patients hypertendus avaient une IRC évolutive vs 0,8 % parmi les non hypertendus. Non significatif.

3,6 % des patients diabétiques avaient une IRC évolutive vs 1,9 % parmi les non diabétiques. Non significatif.

**Aucun patient âgé de plus de 65 ans sans autre facteur de risque ne présentait d'IRC évolutive.**

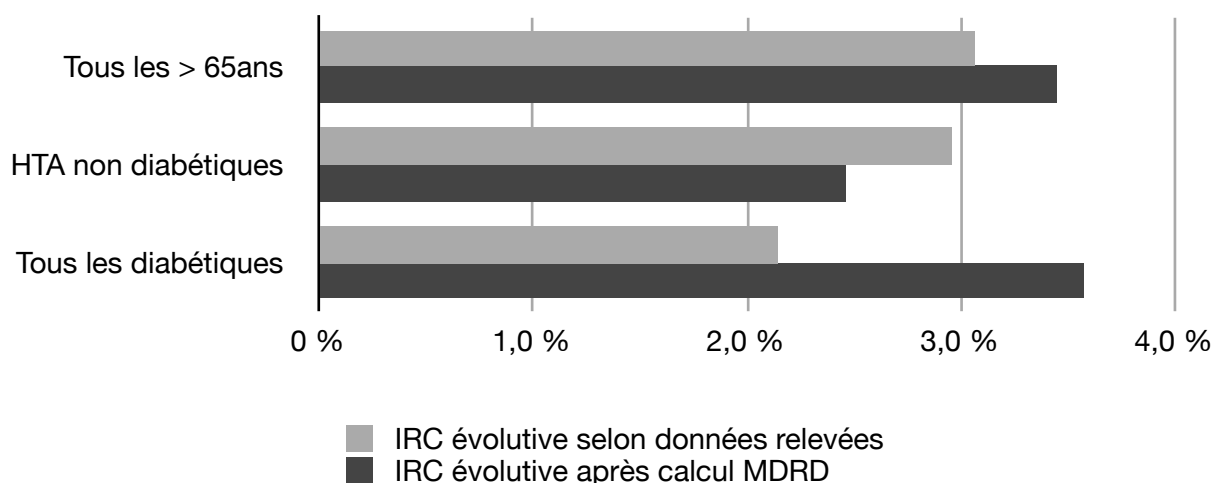
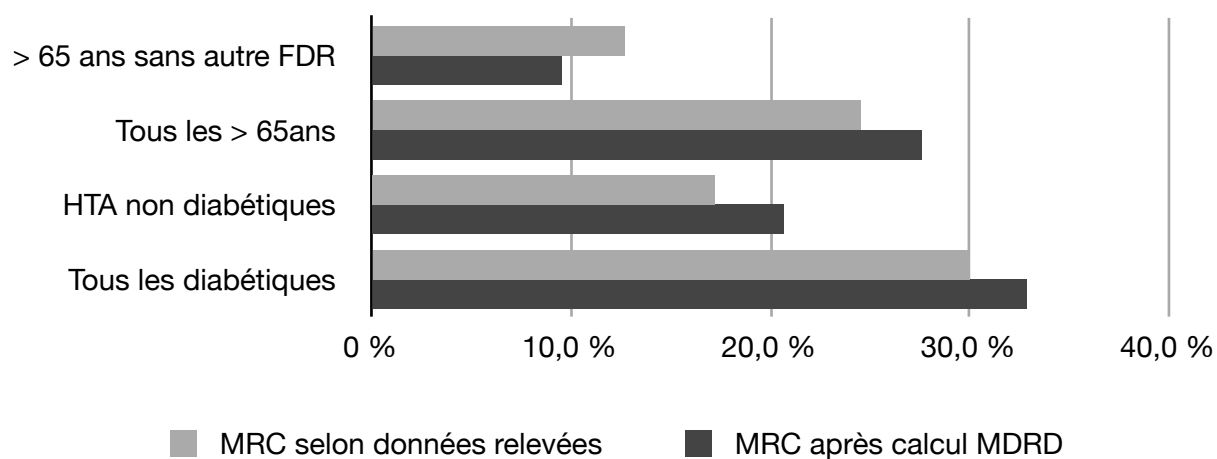


Figure 16 : Prévalence de l'IRC évolutive selon les données des questionnaires versus les calculs de MDRD, par groupe de facteur de risque de maladie rénale chronique.

**27,6 % des patients de plus de 65 ans avaient une MRC vs 15,2 % parmi les moins de 65 ans. OR 2,13 IC 95% [1,26-3,61]**

**27,1 % des patients hypertendus avaient une MRC vs 13,9 % parmi les non hypertendus. OR 2,3 IC 95% [1,29-4,09]**

**32,9 % des patients diabétiques avaient une MRC vs 18 % parmi les non diabétiques. OR 2,22 IC 95% [1,39-3,56] .**



*Figure 17 : Prévalence de la MRC selon les données relevées dans les questionnaires et selon les calculs de clairance MDRD, par groupe de facteur de risque de maladie rénale chronique.*

## **VIII. Raisons invoquées à l'absence de dépistage**

### Raisons invoquées à l'absence de dosage de la créatininurie :

Oubli : 1

Inutile : 0

Refusée par le patient : 3

Suivi difficile : 1

Autre : Suivi diabétologique ou hospitalier (3), refus de tout prélèvement (1)

Raisons invoquées à l'absence de calcul de la clairance :

Oubli : 10

Inutile : 4

Données manquantes : 4

Autres : pas de calculatrice MDRD, refus du laboratoire de calculer la clairance selon

CG : 3 pour âge trop élevé, 1 pour obésité (112kg), 1 donnée(s) manquante(s) pour le laboratoire, 3 suivis hospitaliers.

Raisons invoquées à l'absence de dosage de la protéinurie :

Oubli : 50

Inutile : 24 (dont 10 pour des patients âgés de plus de 65 ans sans autre facteur de risque, 7 pour des patients hypertendus sans autre facteur de risque, 7 pour des patients hypertendus de plus de 65 ans)

Refusée par le patient : 7

Suivi difficile : 8

Autre : ne modifierait pas la prise en charge (exprimé une fois)

**IX. Résultats individuels des médecins audités**Voir annexe 19

Les résultats individuels ont été transmis à chaque médecin en janvier 2013, accompagnés de propositions d'amélioration des pratiques et d'une synthèse comparative des dernières recommandations françaises (versus recommandations ANAES 2002, page 64-65).

On peut noter une très grande variabilité de pratique parmi les 21 médecins audités.

Pour 20 patients inclus :

Le nombre de patients présentant un dosage de créatininémie de moins d'un an variait de 8 à 20, les calculs de clairance ou du DFG variaient de 8 à 20, et l'usage du MDRD de 0 à 18.

8 médecins n'avaient aucun calcul de MDRD dans les dossiers relevés.

La fréquence de recherche annuelle de protéinurie variait de 0 à 100% chez le diabétique et de 0 à 100% chez les patients hypertendus non diabétiques.

La fréquence d'utilisation de techniques recommandées de dépistage de la protéinurie (rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon ou protéinurie des 24h) variait de 0% à 100%.

3 médecins sur 21 utilisaient parfois le rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon.

## DISCUSSION

### **I. Médecins et patients inclus**

Cette étude a porté sur des médecins aux modes d'exercice variés (seuls, en groupe ou en centre de santé) dans différentes villes d'Ile de France.

Elle n'a pas eu pour ambition d'être représentative de l'exercice des médecins généralistes français, mais de donner des indications sur les pratiques actuelles dans le domaine du dépistage de la MRC, et surtout de montrer les axes possibles d'amélioration des pratiques pour chacun des participants.

Parmi les 21 médecins, 8 étaient maitres de stages pour internes de médecine générale : on peut supposer qu'ils bénéficiaient d'une formation médicale continue régulière supérieure à la moyenne des médecins généralistes français.

L'âge moyen des médecins inclus était de 49,4 ans contre 51,4 ans sur le plan national (en juin 2011 d'après le Conseil National de l'Ordre des médecins). 57% des médecins de notre étude étaient des femmes contre 40% sur le plan national.

Dans notre étude les médecins étaient plus jeunes que la moyenne nationale. 24% des médecins avaient moins de 45 ans (23% au niveau national), 43% entre 45 et 54 ans (36,6% au niveau national) et 33% plus de 55 ans (43,9% au niveau national).

Selon l'INSEE, la population française comptait 51,5 % de femmes début 2012 contre 57% des patients inclus dans notre étude.

### **II. Résultats principaux et intérêt**

#### **II.1 Dosage de la créatininémie**

Notre étude montre une large prescription du dosage de la créatininémie parmi les médecins participant : 83% des patients inclus avaient eu une créatininémie dosée

dans les 12 derniers mois et 99.5% des patients avaient au moins une valeur de créatininémie dans leur dossier.

Seuls 2 patients n'avaient aucun dosage de créatininémie dans leur dossier. L'un est un homme de 59 ans hypertendu, les raisons invoquées à l'absence de dosage ont été l'oubli et un suivi difficile. Le second est une femme diabétique de 39 ans, suivie en diabétologie.

Seul le facteur de risque «âge» est significativement associé à une plus grande prescription de la créatininémie : 86,1% après 65 ans vs 77,2% avant 65 ans OR 1,84 IC 95% (1,09-3,11).

## **II.2 Calcul de la clairance de la créatininémie**

La fonction rénale est en 2012 fréquemment estimée à partir de la clairance de la créatininémie selon Cockcroft ou du DFG (MDRD) même si le taux de calcul peut encore être amélioré : 78,2% des dernières créatininémies dosées ont fait l'objet d'un calcul de la clairance.

Seul le facteur de risque diabète est significativement associé à une plus grande fréquence de calcul de la clairance de la créatininémie : 87,1% parmi la population diabétique vs 72,9% parmi les non diabétiques (OR 2,52 IC 95% 1,43-4,43).

La formule de Cockcroft est la plus fréquemment utilisée malgré les recommandations de la société de Néphrologie de 2009 qui préconisent l'usage du MDRD (53,8% de CG sur le dernier dosage de créatininémie vs 30,4% de MDRD ; tendance confirmée après calculs automatiques des DFG : 64,6% de CG vs 33,9% de MDRD).

Les facteurs de risque âge et diabète sont chacun significativement associés à une plus grande utilisation du MDRD, ce qui est confirmé par les calculs de DFG selon MDRD.

Au total la formule de calcul du DFG selon le MDRD est encore trop peu utilisée, malgré les recommandations et ses avantages (pas de poids nécessaire, fiabilité plus importante chez les patients âgés ou à fonction rénale altérée).

### **II.3 Prévalence de l'insuffisance rénale**

11.8% des patients inclus avaient un DFG < 60ml/min/1,73 m<sup>2</sup> confirmé sur les 2 dosages (après calcul selon MDRD). Cette fréquence était plus élevée parmi les patients hypertendus non diabétiques (14,8 %), et moindre parmi les plus de 65 ans sans autre FDR (4,8%) et l'ensemble des diabétiques (10,7%).

**Ne pas calculer le MDRD est une perte de chance de dépistage de l'IRC pour toutes les catégories de patients** ; parmi les patients âgés sans autre FDR d'IRC le calcul du MDRD évite la sous-estimation habituelle de la clairance du sujet âgé lorsqu'elle est calculée selon CG, ce qui se traduit par une fréquence moindre d'IRC confirmée (4,8% vs 7,9%).

Après calcul des DFG selon MDRD, l'âge et l'hypertension sont chacun significativement liés à une diminution persistante du DFG (ce qui n'est pas trouvé pour le diabète).

Notre étude a permis de diagnostiquer 7 patients insuffisants rénaux (DFG confirmé < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup>) qui n'avaient aucun résultat de clairance ou de DFG dans leur dossier. Il s'agissait pour 6 d'entre eux de femmes hypertendues et âgées (de 76 à 89 ans) et d'un homme âgé de 87 ans sans autre FDR.

La non validation de la formule de Cockcroft pour les plus de 75 ans (et l'absence de résultat de clairance rendu par les laboratoires de ce fait) peut expliquer cette absence de résultat.



## II.4 Protéinurie

- Le dépistage de la protéinurie est bien moins fréquemment réalisé que celui de l'insuffisance rénale :

37,7% des patients inclus ont une recherche de protéinurie dans les 12 derniers mois, et 57,4% dans les 5 dernières années.

- Les recommandations de 2002 de recherche annuelle de la protéinurie chez les patients diabétiques et tous les 5 ans minimum pour les patients hypertendus ne sont pas appliquées (1 patient sur 2 seulement pour chacun de ces groupes) :

Patients hypertendus non diabétiques : 33% < 1 an et 49,8% < 5 ans

Tous les patients diabétiques : 55 % < 1 an et 82,9% < 5 ans

Cependant, il y a un effort de prescription de la protéinurie parmi les patients diabétiques ou hypertendus (43% de recherche de protéinurie dans les 12 derniers mois pour les hypertendus vs 25,4% pour les non hypertendus OR 2,21 IC 1,38-3,54, et 55% versus 28,6% pour les diabétiques et non diabétiques OR 3,06 IC 2-4,69).

La technique de recherche de la protéinurie est le plus souvent incorrecte (dosage sur échantillon non rapporté à la créatininurie, avec importante variation du résultat selon l'état d'hydratation des patients (1)) alors que la technique recommandée est le dosage d'albuminurie rapporté à la créatininurie sur échantillon (la protéinurie des 24h est acceptable même si non recommandée du fait d'erreurs fréquentes dans le recueil des urines).

	% parmi les 406 patients inclus
Pas de dosage de protéinurie	42,60 %
Dosage incorrect (échantillon ou BU)	41,60 %
Dosage correct (RAC ou RPC ou sur 24h)	15,80 %

9,9% des patients dépistés ont une protéinurie positive (5,7% des patients inclus) et 15,9% une microalbuminurie positive (9,1% des patients inclus).

**Le diabète était un facteur de risque associé à une plus grande prévalence de la protéinurie et de la microalbuminurie** (7.9% de protéinurie chez les diabétiques vs 4.5% chez les non diabétiques et 20% vs 3.4% pour la microalbuminurie), **le résultat n'étant significatif que pour la microalbuminurie** (OR 7,14 IC 3,26 - 15,62). Notre étude n'a pas retrouvé de lien statistiquement significatif entre la présence de protéinurie et l'âge ou l'hypertension artérielle.

## **II.5 Prévalence de la MRC**

Après calcul des DFG selon MDRD, 11.3% des patients inclus avaient une maladie rénale débutante, 2.5% avaient une IRC évolutive et 23.1% avaient une maladie rénale chronique tous stades confondus.

Ne pas calculer le MDRD est une perte de chance de dépistage de la maladie rénale chronique pour toutes les catégories de patients, excepté parmi les patients âgés sans autre FDR de MRC (le calcul du MDRD évite alors la sous-estimation habituelle de la clairance du sujet âgé lorsqu'elle est calculée selon CG, ce qui se traduit par une fréquence moindre de MRC (12,7% sur relevés vs 9,5% après calculs).

Dans notre étude seul le diabète est un facteur de risque significatif de MRC débutante.

La faible prévalence de l'IRC évolutive dans notre échantillon ne permet pas de confirmer le lien entre IRC évolutive et les facteurs de risque étudiés.

**Les trois facteurs de risque étudiés sont individuellement significativement associés à la présence d'une maladie rénale chronique quel qu'en soit le stade.**

### **III. Limites de notre étude**

Certaines populations n'ont pas été étudiées dans cet audit : patients vus à domicile, en maison de retraite ou en prison.

Le choix de la limite d'inclusion à 65 ans est discutable. Cependant, les recommandations principales préconisant de dépister avant 65 ans, nous avons considéré qu'au-delà de 65 ans les patients auraient dû être dépistés.

L'âge utilisé dans les calculs a été celui relevé dans les dossiers au moment de l'inclusion.

L'origine afro-américaine des patients n'a pas été relevée, le coefficient k utilisé comme correcteur dans la formule MDRD n'étant pas validé pour les personnes d'origine africaine vivant en France.

Les poids relevés dans les dossiers n'étaient pas liés aux dates des dosages de créatininémie, le poids le plus récent a été relevé, mais il datait parfois de plusieurs années. Il en découle une imprécision dans les calculs de la clairance selon CG.

Ainsi pour le dosage le plus ancien de créatininémie seul le MDRD a été calculé.

La taille des patients n'a pas été relevée, la surface corporelle des patients n'a donc pas été calculée pour comparer les valeurs de clairance de CG et de MDRD selon les mêmes unités. Cependant, dans la pratique, les médecins ne rapportent qu'exceptionnellement le résultat de clairance selon CG à la surface corporelle de leurs patients.

L'étude n'a pas étudié le caractère persistant de la protéinurie (2<sup>e</sup> prélèvement confirmant le premier positif). On ne peut donc conclure formellement que les patients présentant une protéinurie positive dans notre étude présentent une maladie rénale évolutive.

Le calcul de la clairance n'a pas été différencié selon qu'il ait été rendu par le laboratoire ou calculé par le médecin, ou encore calculé par un autre médecin (correspondant).

Il n'a pas été demandé aux médecins si les laboratoires avec lesquels ils travaillent rendent les résultats de clairance selon CG, MDRD ou selon les deux.

Les laboratoires et leurs techniques de mesure de la créatininémie ne sont pas connus (standardisées IDMS ou non).

Cet audit ne comporte pas de mesure du DFG de référence (utilisation de marqueurs exogènes). On ne peut donc pas savoir, des valeurs de DFG selon CG ou MDRD, quelle est la plus proche de la valeur réelle du DFG. Le choix de prendre comme référence la formule de MDRD relève des dernières recommandations françaises et internationales.

Lors du recueil des données, les patients diabétiques ont été différenciés selon le type I ou II de leur diabète. A la fin du recueil, le nombre de diabétiques de type I étant de 6 pour 134 diabétiques de type II, les deux groupes diabète I et II ont été fusionnés pour l'analyse des résultats.

Une partie des patients est suivie en dehors du cabinet (hôpital, spécialistes), donc des données peuvent manquer, d'autre part certains médecins ne rentrent pas systématiquement les résultats d'examens biologiques de leurs patients dans le dossier informatisé.

L'absence de recherche de micro albuminurie lorsque la protéinurie recherchée est négative est probablement responsable d'une sous-estimation de la prévalence de la micro-albuminurie.

#### **IV. Comparaison avec des travaux abordant le même sujet**

Les résultats de notre étude ont été comparés avec les dernières données d'épidémiologie française concernant la prévalence de l'insuffisance rénale

chronique ainsi qu'avec quelques études européennes et nord-américaines de référence traitant du même sujet (30).

#### **IV.1 Dépistage et prévalence de l'insuffisance rénale.**

##### **a. Chez tous les plus de 65 ans**

**a.1** L'étude dite des «3 cités» (42) est une étude française de cohorte ayant suivi pendant 10 ans (1999-2008) 9294 personnes âgées de 65 ans ou plus recrutées par tirage au sort sur les listes électorales dans les villes de Bordeaux, Dijon et Montpellier. L'objectif était d'étudier l'apparition de la maladie d'Alzheimer dans une population initialement indemne de cette maladie. Les données recueillies ont fait l'objet de publications dérivées dont une sur la prévalence de l'insuffisance rénale. L'étude concernant la MRC portait sur 8705 personnes de plus de 65 ans suivies de 1999 à 2004, et a étudié le DFG selon la formule de MDRD et la présence d'une protéinurie dans cette population.

La prévalence globale d'IRC selon MDRD ( $DFG < 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$ ) était de 13,7%, contre 16,1% pour notre étude (patients de plus de 65 ans). Cette différence peut s'expliquer par la plus forte proportion de patients hypertendus et diabétiques dans notre étude (respectivement 67% vs 40% et 29,5% vs 8%).

**a.2** Une autre étude a été publiée en 2003, réalisée par Manjunath (43). Elle a été réalisée à partir d'une cohorte de 5201 sujets de 65 ans ou plus, recrutés parmi les bénéficiaires de MEDICARE dans quatre états différents des USA entre 1989 et 1990 dans le cadre de la CHS (Cardiovascular Health Study). L'étude a porté sur 4893 patients suivis jusqu'en 1994 et l'objectif était d'étudier si la fonction rénale des sujets âgés était un facteur de risque indépendant d'événements cardiovasculaires. La population étudiée comportait le même ratio hommes/femmes que notre étude (56% versus 57% de femmes).

Les résultats ont retrouvé :

55,5% de DFG compris entre 60 et 89 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> contre 32,2% dans notre étude ; 23.4% de DFG compris entre 30 et 59 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> contre 23,8 % dans notre étude (similaires) et 0.7% des sujets avaient un DFG entre 15 et 30 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> contre 0,8% < 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> dans notre étude (similaires).

La différence de prévalence de DFG compris entre 60 et 89 peut s'expliquer par la différence d'âge des populations incluses (moyenne 73,4 ans versus 68,2 ans dans notre étude). Les autres résultats sont concordants.

**a.3** L'étude EPIRCE (16) est une étude épidémiologique transversale conduite entre janvier 2004 et janvier 2008 dans 42 municipalités Espagnoles. Elle visait à étudier la prévalence de l'insuffisance rénale chronique en population générale. Un échantillon randomisé de patients de plus de 20 ans non hospitalisés a été sélectionné et 2746 patients ont été effectivement inclus (taux de participation de 42,5%). Ils ont bénéficié d'un bilan sanguin et d'une recherche de protéinurie par le calcul du rapport albuminurie/créatininurie. Le DFG a été calculé par la méthode MDRD.

Ratio hommes/femmes 0,9 ; âge moyen 49,5 ans. 24,1% d'hypertendus et 9,2% de diabétiques.

La prévalence de DFG < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> était de 21.42% parmi les plus de 64 ans contre 24,6 % dans notre étude (stades 3 à 5 d'IRC sur le dernier calcul de DFG chez les plus de 65 ans), et 17,6 % confirmé sur 2 dosages selon MDRD.

**a.4** L'étude EROCAP (44) est une étude épidémiologique multicentrique transversale espagnole publiée en 2007 qui a étudié la prévalence de l'insuffisance rénale chronique parmi la population consultant en soins primaires. 7202 sur les 9223 patients de plus de 18 ans consultant en soins primaires dans différents centres de

santé couvrant le territoire espagnol ont été inclus et ont bénéficié d'un bilan sanguin.

Le DFG a été calculé par la méthode MDRD et la classification du KDOQI a été utilisée. La protéinurie n'a pas été recherchée.

Résultats :

47,3% d'hommes (vs 43% dans notre étude) ; âge moyen 60,6 ans

fréquence des FDR : HTA 66,7% Diabète 31,5% (types 1 et 2)

33,7% des plus de 70 ans ont un DFG < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> versus 17,6% (>65 ans) dans notre étude.

La prévalence de l'IRC dans notre étude est beaucoup plus faible, comme dans la plupart des autres études en population générale. Cette différence peut s'expliquer par la sélection des patients en centre de soins primaires (pathologies aiguës aggravant la fonction rénale de façon réversible ? Sélection probable de malades plus graves qu'en médecine générale comme peut le faire penser la forte prévalence de diabètes et d'hypertension dans la population incluse).

#### **a.5 Les études NHANES 1999-2004 (14)(45)**

La NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) est un programme d'étude continu depuis 1999 de la santé et de l'état nutritionnel de la population américaine. Elle examine chaque année un échantillon représentatif de 5000 personnes à travers les USA, 15 états sont parcourus chaque année par une équipe et un centre d'examen mobiles. Les inclusions sont basées sur le volontariat. Les données analysées dans cette publication ont été relevées entre 1999 et 2004. Le dépistage de la maladie rénale est réalisé par un dosage de la créatininémie et une recherche de RAC sur échantillon unique d'urines est réalisé pour chaque patient. La classification de la maladie rénale chronique est celle de la National Kidney Foundation.

Résultats : 16.8% des plus de 20 ans ont une IRC selon les données de la NHANES 1999--2004, contre 14.5% selon les données de la NHANES III 1988--1994 soit une augmentation de 15.9%.

La prévalence de la MRC tous stades confondus est de 39,4% chez les plus de 60 ans versus 27,6% dans notre étude chez les plus de 65 ans.

La prévalence de la maladie rénale chronique est moindre dans notre étude. Cela pourrait s'expliquer par l'absence de confirmation biologique de la baisse du DFG dans l'étude NHANES.

**a.6** Une thèse publiée en 2009 par le Dr Josselin LE BEL (46) a étudié la prévalence de l'insuffisance rénale chez les patients de plus de 50 ans en médecine générale dans un cabinet d'Ile de France. L'étude a consisté en un recueil rétrospectif de données dans les dossiers médicaux de tous les patients du cabinet de plus de 50 ans, réalisé entre août 2005 et septembre 2006. Les patients ne présentant pas de dosage de créatininémie ou de poids noté dans le dossier ont été exclus. La clairance a été calculée selon Cockcroft.

Résultats : 17,5% des patients de plus de 50 ans avaient une clairance entre 30 et 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, un seul patient avait une clairance comprise entre 15 et 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> et aucun n'avait de clairance <15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Dans notre étude 17,6% des patients de plus de 65 ans ont un DFG inférieur à 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> confirmé sur 2 prélèvements, ce qui semble cohérent.

**a.7** Une étude a été réalisée aux Pays bas par Van der Meer en 2006 (47) afin d'estimer la prévalence de la maladie rénale chronique en population générale. La totalité des patients de plus de 25 ans diabétiques type 2 et/ou hypertendus de deux centres de santé (11 médecins généralistes) a été invitée à participer. Sur une



patientèle globale de 15954 personnes, 455 diabétiques de type 2 (97% des diabétiques des centres) et 836 patients hypertendus non diabétiques (87% des hypertendus des centres) pris en charge en ambulatoire ont été inclus. On a recherché le DFG selon MDRD et l'albuminurie dans les dossiers dans les 15 derniers mois, et les patients ont été invités à réaliser ces examens s'ils manquaient. Albuminurie positive si RAC > 2.5 mg/mmol ou 3.5 mg/mmol pour les hommes et les femmes respectivement, à 2 reprises. Si une seule mesure était présente, le résultat était codé comme absence de données sur l'albuminurie. La classification utilisée de la MRC est celle de notre étude (Stade 1 et 2 : DFG > 90 ou 60-89 et protéinurie positive). Il n'y a pas de confirmation des DFG pathologiques sur un deuxième dosage.

Dans cette étude comme dans la nôtre, l'âge des patients était significativement associé à une réduction du DFG : 25.8% des plus de 65 ans présentaient un DFG < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> vs 10.9% parmi les moins de 65 ans (OR 2.73; IC 95% = 2.02-3.70) et dans notre étude respectivement 17,6 et 1,4% (OR 15,3 ; IC 95% = 3,66-64,03).

#### b. Chez les hypertendus non diabétiques

**b.1** Dans l'étude réalisée aux Pays bas par Van der Meer en 2006 :

Avant invitation active des patients on disposait de dosage de créatininémie + RAC pour 666 (69%) des patients hypertendus non diabétiques vs 79,3% de créatininémie et 33% de protéinurie (< 1 an) dans notre étude. Après invitation active les données sont disponibles pour 836 (87%) des patients hypertendus non diabétiques.

Le dépistage de la maladie rénale chronique en population à risque est bien plus fréquent dans les cabinets médicaux de cette étude, surtout sur le plan de la recherche de protéinurie. Aucune hypothèse pour expliquer cette différence.

La prévalence de la MRC (stades 1 à 5) était comparable aux résultats de notre étude : 21.1% dans le groupe des hypertendus non diabétiques vs 20,7% dans notre étude.

Les femmes avaient plus souvent une clairance  $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  que les hommes : 20,2% versus 11.4 %. On retrouve également cette différence dans notre étude même si les prévalences sont inférieures : 14,3% vs 8,5% respectivement.

La moindre prévalence de DFG diminué dans notre étude peut s'expliquer par la confirmation de la baisse de DFG sur 2 dosages espacés contrairement à l'étude citée (un seul dosage).

**b.2** Selon la thèse de Josselin Le Bel (recueil des données en 2005-2006), 20% des patients hypertendus ( $>50$  ans) avaient un  $\text{DFG} < 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  vs 14,8% dans notre étude (sans critère d'âge).

**b.3** Selon l'étude NHANES 1999-2004, 24,6% des hypertendus ont une maladie rénale chronique versus 27,1% (20,7% pour les hypertendus non diabétiques) dans notre étude.

**b.4** L'étude EROCAP (2007) retrouvait une prévalence de  $\text{DFG} < 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  parmi les patients hypertendus de 25,1% versus 14,8% dans notre étude.

### c. Chez les diabétiques

**c.1** Selon l'étude NHANES 1999-2004, 40,2% des diabétiques ont une MRC versus 32,9% dans notre étude.

**c.2** Dans l'étude menée aux Pays Bas par Van der Meer en 2006 : avant invitation active des patients, on disposait d'une créatininémie et d'un RAC pour 439 (93%) des patients diabétiques vs 87% de créatininémie et 55% de protéinurie dans les 12 mois dans notre étude. Après invitation active les données sont disponibles pour 455 (97%) des patients diabétiques.

Tout comme dans notre étude, le diabète n'était pas associé de façon significative avec une réduction du DFG (OR 0.75; 95% CI = 0.54 to 1.04 vs OR 0,85 ; 95% CI = 0,44-1,62 dans notre étude).

La prévalence de la MRC (stades 1 à 5) était comparable aux résultats de notre étude : 27.5% dans le groupe des diabétiques versus 32,9%.

**c.3** L'étude CODIAB a été réalisée entre 1989 et 1992 dans sept services de médecine interne d'hôpitaux régionaux, un CHU de Paris (Hôpital Saint-Louis) et dans deux cabinets de diabétologie : elle a inclus 540 patients diabétiques de type 2 âgés de 35 à 74 ans.

En dépistage, 67% des diabétiques avaient un dosage de créatininémie, versus 87% dans notre étude.

Sur 427 diabétiques de type 2, 2.8 % présentaient une insuffisance rénale (la fonction rénale n'a pas pu être déterminée pour 10 % des patients) versus 10,7% dans notre étude.

La différence de prévalence de l'IRC est probablement liée au critère définissant l'IRC dans cette étude : créatininémie supérieure à 150  $\mu\text{mol/l}$ , sans calcul du DFG ce qui laisse passer de nombreux DFG compris entre 45 et 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.

**c.4** Les études ENTRED (48)(49) ont pour objectif de décrire les caractéristiques et l'état de santé des personnes diabétiques de type 1 et 2 en France. ENTRED métropole 2007-2010 a inclus 8 926 adultes diabétiques domiciliés en France métropolitaine, sélectionnés par tirage au sort dans les listes des caisses locales d'assurance maladie au plan national. Le diabète était défini par au moins 3 remboursements d'antidiabétique oral ou d'insuline dans les 12 mois précédents. 6 sources d'information : le suivi de consommation médicale sur les 3 dernières années (n=8926); le suivi des hospitalisations sur les 4 dernières années (n=7534);

un questionnaire patient téléphonique (n=4238) ; un auto questionnaire patient postal (n= 4277) ; un questionnaire médecin-soignant (n=2485) ; une enquête de mortalité. Résultats : 28% de recueil de toutes les sources d'information. 54% d'hommes, âge médian : 66 ans.

Le débit de filtration glomérulaire manque pour 15% des patients inclus (créatininémie non rapportée par le médecin) ; DFG > 90 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> pour 23% des patients, entre 60 et 90 dans 43% des cas, entre 30 et 60 pour 18% des cas, entre 15 et 30 dans 1% des cas et 0% inférieur à 15.

19% des diabétiques ont une IRC (Cl < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) versus 10,7 % dans notre étude (14,3% sur un seul DFG).

En ce qui concerne la surveillance de la fonction rénale chez les personnes diabétiques de type 2, un dosage de la créatininémie a été remboursé dans l'année à 83 % des patients vs 87 % dans notre étude (progression de 8 points depuis 2001) ; et celui de l'albuminurie ou de la protéinurie chez 28 % seulement (vs 55% dans notre étude), ce qui correspond néanmoins à une progression de 7 points. Mais si l'on étudie deux années concomitantes, c'est alors 44 % des personnes diabétiques de type 2 qui ont bénéficié d'un dosage d'albuminurie. (vs 70% dans notre étude). Les médecins audités semblent donc plus fréquemment dépister la protéinurie chez leurs patients diabétiques que la moyenne des médecins français.

**c.5** Une thèse publiée en 2007 par le Dr THIBAULT (50) a inclus 203 patients diabétiques type 2 adultes de moins de 75 ans dans 2 cabinets des Hauts de Seine, (5 médecins généralistes). Un recueil rétrospectif de données a été réalisé en 2006 dans chaque dossier afin de déterminer la prévalence de l'insuffisance rénale chronique dans la population diabétique et le suivi des recommandations de prise en charge du diabète. La créatininémie a été relevée ainsi que les valeurs de clairance et la réalisation d'une protéinurie (BU non acceptées). La clairance a été calculée

selon Cockcroft et Gault, la définition de l'IRC était basée sur les valeurs de la créatininémie : 2 créatininémies en 3 mois > 15,4 mg/l pour les hommes et > 11,7 mg/l pour les femmes. La valeur la plus récente a été utilisée pour la classification de l'IRC selon la NKF.

Résultats : 70,4% d'hommes. Age médian 64 ans.

La créatininémie avait été dosée dans l'année pour 86,7% vs 87% dans notre étude (sans restriction d'âge).

Après calcul des clairances manquantes 9,9% des patients avaient une clairance selon CG comprise entre 30 et 59 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, 1% entre 15 et 29 et 0% < 15 soit 10,9% de clairances inférieures à 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> versus 10,7 % dans notre étude.

Prévalence de l'IRC d'après les valeurs de créatininémie 3,45% (non comparable).

Pas de clairance notée dans 43,8% des dossiers versus 12,9% dans notre étude.

**c.6** L'étude EROCAP (2007) retrouvait une prévalence de DFG<60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> de 27% parmi la population diabétique (1 et 2) versus 10,7% dans notre étude.

**c.7** Selon la thèse de Josselin Le Bel (recueil des données en 2005-2006), 13% des patients diabétiques de type 2 (> 50 ans), avaient un DFG<60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> vs 10,7% dans notre étude (sans critère d'âge).

## **IV.2 Dépistage et prévalence de la protéinurie**

### **a. Chez les plus de 65 ans**

Il existe peu de données dans la littérature à ce sujet. L'étude menée aux Pays Bas par Van der Meer en 2006, 11,2% des patients de plus de 65 ans présentaient une albuminurie vs 4,9% chez les moins de 65 ans (OR 2.53; IC 95% = 1.64-3.89). Dans notre étude la prévalence de la protéinurie était de 13,8 % parmi les plus de 65 ans ce qui semble similaire, mais dans notre étude il n'est pas apparu de différence statistiquement significative entre les plus ou moins de 65 ans que ce soit en protéinurie ou microalbuminurie.

### b. Chez les hypertendus

**b.1** Selon Van der Meer en 2006, 3,6 % des patients hypertendus non diabétiques présentaient une albuminurie versus 8,8% dans notre étude (micro et albuminurie confondues). Un lien statistiquement significatif existait entre l'hypertension et la prévalence de l'albuminurie : 8,8% des patients hypertendus avaient une albuminurie versus 5,7% chez les non hypertendus (OR 1.63; IC 95% = 1.04-2.58) ; ce lien n'est pas statistiquement significatif dans notre étude.

Les principales hypothèses pouvant expliquer la prévalence supérieure de la protéinurie dans notre étude est le manque de confirmation de celle-ci sur un deuxième dosage et les techniques de recherches non idéales.

La présence d'albuminurie était similaire chez les hommes et les femmes (7.9% versus 6.5 %; adjusted OR 1.35; 95% CI = 0.88 to 2.08). Dans notre étude il y a une nette différence entre hommes et femmes : 22,2% vs 9,1%, différence difficile à expliquer.

**b.2** Selon la thèse de Josselin Le Bel (recueil 2005-2006), 26% des patients hypertendus ont un résultat de protéinurie noté dans leur dossier vs 43% dans notre étude dans les 12 mois précédents (33% des patients hypertendus non diabétiques).

### c. Chez les diabétiques

**c.1** Selon la thèse de Josselin Le Bel, 44% des patients diabétiques type 2 ont un résultat de protéinurie noté dans leur dossier en 2005-2006 vs 55% dans notre étude dans les 12 derniers mois.

Cela confirme que les médecins audités dans notre étude dépistent plus souvent la protéinurie chez leur patients hypertendus ou diabétiques, différence pouvant être liée aux médecins ou représentative d'une amélioration globale des pratiques en France.

**c.2** Selon l'étude menée aux Pays Bas par Van der Meer en 2006, 13.6 % des patients diabétiques présentaient une albuminurie. Le diabète avait la plus forte association avec la présence d'albuminurie (adjusted odds ratio [OR] 4.23; 95% confidence interval [CI] = 2.67 to 6.71). Notre étude trouve une prévalence supérieure de l'albuminurie : 27,9% parmi les patients diabétiques (micro et albuminurie confondues), cependant seule la différence de prévalence de la microalbuminurie parmi les diabétiques vs non diabétiques est significative (OR 7,14 [3,26-15,62] ), pas la différence de prévalence de la protéinurie.

**c.3** Dans l'étude CODIAB (1989-1992), 11 % des patients avaient eu un dépistage de microalbuminurie vs 55% (albuminurie et microalbuminurie confondues) dans notre étude. Il semble donc que le dépistage se soit largement amélioré en 20 ans. Sur 427 diabétiques de type 2, 22 % présentaient une microalbuminurie et 6% une protéinurie versus 20 % et 7,9 % respectivement dans notre étude, ce qui est comparable.

**c.4** Dans la thèse du Dr THIBAUT (recueil de données de 2006), 69% des patients diabétiques avaient une recherche de protéinurie datant de moins d'un an, 14.8% n'en avaient pas eu depuis plusieurs années versus respectivement 55% et 17.1 % (aucune protéinurie dans les 5 dernières années) dans notre étude.

Une microalbuminurie permanente a été retrouvée chez 25.7% des patients versus 20% dans notre étude (sans confirmation sur 2<sup>e</sup> examen), et une albuminurie permanente chez 3.6% des patients versus 7.9% dans notre étude (sans confirmation sur 2<sup>e</sup> examen). La protéinurie était considérée comme permanente si positivité sur 2 prélèvements consécutifs quelles que soient les techniques (sauf BU). 23.6% des patients inclus avaient une microalbuminurie persistante avec clairance > 60ml/min/1,73m<sup>2</sup> et 2% avaient une microalbuminurie persistante avec clairance < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> versus 22.1% et 3.6% respectivement dans notre étude.

Pour la recherche de protéinurie, le RAC n'avait jamais été utilisé. Il existait une large majorité de concentrations sur échantillon, et parfois des recueils sur 24h, ce qui est similaire à nos résultats en dehors des quelques calculs de RAC de notre étude (3%).

Globalement nos résultats semblent cohérents avec les données comparables de la littérature.

## **V. Comparaison dernières recommandations/recommandations ANAES 2002**

	Données communes	Anciennes recommandations (3)	Nouvelles recommandations (5)(6)(22)(37)
Population à dépister :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diabète</b></li> <li>• <b>Hypertension</b></li> <li>• Maladie cardiovasculaire</li> <li>• Insuffisance cardiaque</li> <li>• Antécédents familiaux d'insuffisance rénale chronique</li> <li>• Uropathies obstructives</li> <li>• Maladies de système</li> <li>• Médicaments néphrotoxiques</li> <li>• Exposition à des toxiques professionnels</li> <li>• Épisodes d'insuffisance rénale aiguë</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>&gt; 75 ans</b>, avant prescription de médicaments à élimination rénale.</li> <li>• Insuffisance hépatique, goutte, dysglobulinémie monoclonale,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>&gt; 60 ans</b></li> <li>• <b>Obésité &gt; 30 kg/m<sup>2</sup></b></li> <li>• Bas poids de naissance (&lt;2,5 kg)</li> </ul>
Fréquence		Variable selon les populations (cf dessous)	<b>Annuel pour tous</b>
Comment dépister	<p><b>Dosage de créatininémie insuffisant</b> pour évaluer la fonction rénale</p> <p><b>Contrôle</b> des anomalies observées <b>dans les 3 mois, dans le même laboratoire.</b></p> <p><i>Interpréter avec prudence les résultats de DFG pour les &gt; 75 ans, poids extrêmes ou masse musculaire très élevée ou faible.</i></p>	<p><b>Clairance selon Cockcroft et Gault pour tous (CG).</b></p> <p><b>Protéinurie uniquement pour les diabétiques et les hypertendus</b> (détail cf dessous).</p>	<p><b>Associer pour tous :</b></p> <p><b>CKD EPI ou à défaut MDRD,</b> DFG exprimé en ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.</p> <p><b>ET</b></p> <p><b>Rapport albuminurie/ créatininurie sur échantillon</b> à tout moment de la journée (RAC).</p>
Dosage de créatininémie		Créatininémie si possible normalisée	La créatininémie doit être dosée par une méthode enzymatique traçable IDMS



	Données communes	Anciennes recommandations (3)	Nouvelles recommandations (5)(6)(22)(37)
Patients diabétiques		<b>CG annuelle</b> + BU annuelle (diabète type 1 : BU après 5 ans d'évolution)  si - recherche de microalbuminurie si + quantification protéinurie/ 24h	<b>DFG annuel CKD EPI ou MDRD</b> + <b>RAC</b>  <b>Si - recherche de microalbuminurie/ créatininurie.</b>
Patients hypertendus traités ou non		<b>CG annuelle</b> + <b>BU tous les 5 ans si première -</b>  Si + quantification protéinurie/ 24h	<b>DFG annuel CKD EPI ou MDRD</b> + <b>RAC</b>  <b>Si - recherche de microalb/ créat.</b>
Patients âgés		<b>&gt; 75 ans</b>  Clairance CG avant prescription de médicaments à élimination rénale  Pas de protéinurie à rechercher	<b>DFG annuel CKD EPI ou MDRD</b> + <b>RAC</b>  <b>Si - recherche de microalb/ créat.</b>

**EN BREF :**

Dépister **ANNUELLEMENT** tous les patients à risque de maladie rénale chronique par **calcul du DFG** de préférence selon CKD-EPI ou à défaut MDRD et recherche associée d'une **albuminurie par dosage du RAC** (Rapport Albuminurie/ Créatininurie) sur échantillon. Si albuminurie négative, faire rechercher une microalbuminurie (sur la même ordonnance) par le rapport microalbuminurie/ créatininurie.

Un DFG < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> persistant (> 3 mois) est une IRC.

Un DFG > 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> associé à une albuminurie persistante est une maladie rénale chronique à explorer.

La présence d'une microalbuminurie est un signe d'atteinte rénale chez le patient diabétique et un marqueur indépendant de risque rénal, cardiovasculaire et de mortalité totale chez les non-diabétiques.

## CONCLUSIONS

L'objectif de cet audit a été d'étudier le dépistage effectif de la maladie rénale chronique par des médecins généralistes dans une population connue comme à risque, puis de proposer des pistes pour améliorer les pratiques des médecins audités.

La recommandation de dépistage annuel de l'insuffisance rénale par dosage de la créatininémie était globalement bien suivie (83%).

Cependant la créatininémie est insuffisante pour estimer la fonction rénale, il est nécessaire d'utiliser une équation de calcul de clairance de la créatinine ou du DFG.

La recommandation de calculer la clairance ou le DFG était assez bien suivie (taux de calcul de 77%), mais la formule recommandée début 2011, le MDRD, n'était utilisée que dans 1/3 des cas versus 2/3 d'utilisation de la formule de Cockcroft et Gault (considérée comme moins exacte, surtout parmi les patients âgés et les compositions corporelles extrêmes). L'âge supérieur à 65 ans et la présence d'un diabète étaient chacun significativement liés à une plus grande utilisation du MDRD. La protéinurie était insuffisamment dépistée : chez 55 % des patients diabétiques et 49,8 % des patients hypertendus la fréquence de dépistage recommandée n'était pas atteinte (annuelle chez le diabétique, tous les cinq ans chez l'hypertendu si négative). Elle n'était presque jamais cherchée chez les patients âgés sans autre facteur de risque (25,4% dans les 5 dernières années, mais elle n'était pas recommandée à la date du recueil des données).

Cependant l'hypertension et le diabète étaient chacun significativement liés à une plus grande prescription de recherche de protéinurie, et on notait une amélioration depuis l'étude CODIAB (1989-1992) qui trouvait 11% de recherche de protéinurie dans l'année parmi les patients diabétiques.

Les techniques de dosage de la protéinurie n'étaient pas conformes aux recommandations dans 64% des cas ; nos résultats étaient semblables à ceux trouvés par le Dr Thibaut en 2006 : le rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon n'avait jamais été utilisé, il existait une large majorité de concentrations urinaires de la créatinine sur échantillon, et quelques recueils sur 24h.

La prévalence de l'insuffisance rénale chronique était cohérente avec les travaux similaires réalisés. 10,6% des patients inclus avaient un DFG < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> confirmé. L'âge supérieur à 65 ans et l'hypertension artérielle étaient chacun significativement liés à une augmentation de la prévalence de l'IRC.

Le calcul du DFG par MDRD vs CG diagnostiquait davantage d'IRC dans les groupes de facteurs de risque, excepté parmi les patients âgés sans autre facteur de risque parmi lesquels moins d'IRC ont été diagnostiquées, ce qui est cohérent avec le fait que la formule de Cockcroft sous estime la fonction rénale des personnes âgées.

Au total, la tendance est à l'amélioration du dépistage de la maladie rénale chronique, mais les pratiques montrent une méconnaissance des recommandations émises par la HAS et les sociétés savantes dans ce domaine (seuls 3 médecins audités sur 21 ont d'ailleurs déclaré avoir lu les recommandations officielles concernées). On peut dès lors supposer que les nouvelles recommandations ne sont pas davantage connues et qu'un effort de mise à jour des pratiques devra être réalisé parmi les médecins généralistes français.

En effet les dernières recommandations émises par la HAS en 2011 et 2012 modifient les modalités de dépistage de la maladie rénale chronique comparées aux recommandations de l'ANAES de 2002 : désormais tous les patients à risque de MRC doivent bénéficier des mêmes modalités de dépistage : réalisation annuelle d'un dosage de créatininémie avec calcul du DFG, et recherche annuelle de

protéinurie avec calcul du RAC sur échantillon d'urines quel que soit le moment de la journée.

Par ailleurs l'usage de la formule CKD-Epi devra se généraliser avant même que celle de MDRD ne soit réellement adoptée par les médecins. En effet la formule CKD-Epi est actuellement supérieure au CG et au MDRD sur le plan de l'exactitude. En particulier elle est plus exacte que MDRD pour les DFG normaux ( $> 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ ) et aussi exacte pour les DFG pathologiques.

Cependant, le calcul du CKD-Epi nécessite un dosage de créatininémie standardisé IDMS, ce qui, en 2011, n'était disponible que dans environ 20 % des laboratoires français. On peut donc considérer qu'en l'absence de créatininémie standardisée IDMS l'utilisation du MDRD est à poursuivre et développer aux dépens de celui de Cockcroft et Gault (notamment dans les résultats rendus par les laboratoires).

Enfin, il est souhaitable que les RCP des médicaments soient revus afin de proposer des adaptations posologiques fonction du DFG (selon MDRD ou CKD Epi) et non plus de la clairance de la créatininémie selon Cockcroft.

Cette étude pourrait être poursuivie dans le cadre du DPC par un nouveau tour d'audit afin de mettre en évidence les modifications des pratiques consécutives à la remise des résultats individuels des médecins audités ainsi que des nouvelles recommandations.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am. J. Kidney Dis.* févr 2002;39(2 Suppl 1):S1–266.
2. Montañés Bermúdez R, Gràcia García S, Pérez Surribas D, Martínez Castela A, Bover Sanjuán J. Consensus document. Recommendations on assessing proteinuria during the diagnosis and follow-up of chronic kidney disease. *Nefrologia.* 2011;31(3):331–345.
3. Insuffisance rénale chronique - Diagnostic - Recommandations.pdf [Internet]. [cité 20 janv 2011]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=c\\_267558](http://www.has-sante.fr/portail/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=c_267558)
4. Stengel B, Couchoud C, Helmer C, Loos-Ayav C, Kessler M. Epidémiologie de l'insuffisance rénale chronique en France. *La Presse Médicale.* 2007;36(12-C2): 1811–1821.
5. Agence de la biomédecine. La maladie rénale chronique [Internet]. 2010. Disponible sur: <http://www.soc-nephrologie.org/PDF/epart/rein/ABM-MRC.pdf>
6. Guide parcours de soins maladie rénale chronique [Internet]. Haute Autorité de Santé; 2012 [cité 11 sept 2012]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=c\\_1241973](http://www.has-sante.fr/portail/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=c_1241973)
7. Chronic Kidney Disease: National Clinical Guideline for Early Identification and Management in Adults in Primary and Secondary Care [Internet]. London: Royal College of Physicians (UK); 2008 [cité 1 juin 2012]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21413194>
8. Société Française de Néphrologie. Evaluation de la fonction rénale et de la protéinurie pour le diagnostic de la maladie rénale chronique chez l'adulte [Internet]. 2009. Disponible sur: <http://www.soc-nephrologie.org/PDF/enephro/recommandations/SN/IRC-proteinurie.pdf>
9. Brosnahan G, Fraer M. Chronic kidney disease: whom to screen and how to treat, part 1: definition, epidemiology, and laboratory testing. *South. Med. J.* févr 2010;103(2):140–146.
10. Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt K-U, et al. Chronic kidney disease as a global public health problem: approaches and initiatives - a position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. *Kidney Int.* août 2007;72(3):247–259.
11. Hallan SI, Stevens P. Screening for chronic kidney disease: which strategy? *J. Nephrol.* avr 2010;23(2):147–155.
12. Agence de la biomédecine. Rapport REIN 2010 Réseau Epidémiologie et Information en Néphrologie [Internet]. 2010. Disponible sur: [http://www.soc-nephrologie.org/PDF/enephro/registres/rapport\\_2010/rapport\\_2010.pdf](http://www.soc-nephrologie.org/PDF/enephro/registres/rapport_2010/rapport_2010.pdf)

13. Anne Fagot-Campagna, Isabelle Romon, Sandrine Fosse, Candice Roudier. Prévalence et incidence du diabète, et mortalité liée au diabète en France Synthèse épidémiologique. InVs; 2010.
14. Snyder S, Pendergraph B. Detection and evaluation of chronic kidney disease. *Am Fam Physician*. 1 nov 2005;72(9):1723–1732.
15. D.Herpin, J.-J. Mourad, N. Postel-Vinay, B. Pannier, B. Vaïsse, X. Girerd (au nom du Comité Français de Lutte contre l’Hypertension Artérielle), partenariat TNS-Sofrès. Possession et usage des appareils d’automesure en France en 2004 et 2006. Enquête FLAHS 2006. *EM-Consulte*. août 2007;100(8): 620–624.
16. Otero A, De Francisco A, Gayoso P, García F. Prevalence of chronic renal disease in Spain: results of the EPIRCE study. *Nefrologia*. 2010;30(1):78–86.
17. Blotière P-O, Tuppin P, Weill A, Ricordeau P, Allemand H. [The cost of dialysis and kidney transplantation in France in 2007, impact of an increase of peritoneal dialysis and transplantation]. *Nephrol. Ther*. juill 2010;6(4):240–247.
18. Levey AS, Eckardt K-U, Tsukamoto Y, Levin A, Coresh J, Rossert J, et al. Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney Int*. juin 2005;67(6):2089–2100.
19. Azeroual L. Insuffisance rénale chronique du sujet âgé en France: données épidémiologiques actuelles. Paris 7 Bichat; 2002.
20. K/DOQI clinical practice guidelines on hypertension and antihypertensive agents in chronic kidney disease. *Am. J. Kidney Dis*. mai 2004;43(5 Suppl 1):S1–290.
21. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Diagnosis and management of chronic kidney disease [Internet]. 2008. Disponible sur: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign103.pdf>
22. Evaluation du débit de filtration glomérulaire et du dosage de la créatininémie dans le diagnostic de la maladie rénale chronique chez l’adulte [Internet]. Haute Autorité de Santé; 2011. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-12/texte\\_court\\_dfg\\_creatininemie.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-12/texte_court_dfg_creatininemie.pdf)
23. Levey AS, Coresh J, Greene T, Stevens LA, Zhang YL, Hendriksen S, et al. Using standardized serum creatinine values in the modification of diet in renal disease study equation for estimating glomerular filtration rate. *Ann. Intern. Med*. 15 août 2006;145(4):247–254.
24. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF 3rd, Feldman HI, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann. Intern. Med*. 5 mai 2009;150(9):604–612.
25. Stevens LA, Schmid CH, Greene T, Zhang Y (Lucy), Beck GJ, Froissart M, et al. Comparative Performance of the CKD Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) and the Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study Equations for

- Estimating GFR Levels Above 60 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>. *Am J Kidney Dis.* sept 2010;56(3):486–495.
26. Burden R, Tomson C. Identification, management and referral of adults with chronic kidney disease: concise guidelines. *Clin Med.* déc 2005;5(6):635–642.
  27. Brosius FC 3rd, Hostetter TH, Kelepouris E, Mitsnefes MM, Moe SM, Moore MA, et al. Detection of chronic kidney disease in patients with or at increased risk of cardiovascular disease: a science advisory from the American Heart Association Kidney and Cardiovascular Disease Council; the Councils on High Blood Pressure Research, Cardiovascular Disease in the Young, and Epidemiology and Prevention; and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group: Developed in Collaboration With the National Kidney Foundation. *Hypertension.* oct 2006;48(4):751–755.
  28. Munikrishnappa D. Chronic kidney disease (CKD) in the elderly -- a geriatrician's perspective. *Aging Male.* sept 2007;10(3):113–137.
  29. Rognant N, Lemoine S, Laville M, Hadj-Aïssa A, Dubourg L. Performance of the chronic kidney disease epidemiology collaboration equation to estimate glomerular filtration rate in diabetic patients. *Diabetes Care.* juin 2011;34(6):1320–1322.
  30. Zhang Q-L, Rothenbacher D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: systematic review. *BMC Public Health.* 2008;8:117.
  31. Stevens LA, Coresh J, Greene T, Levey AS. Assessing Kidney Function — Measured and Estimated Glomerular Filtration Rate. *The New England journal of medicine.* 2006;354:2473–83.
  32. Winearls CG, Glasscock RJ. Classification of chronic kidney disease in the elderly: pitfalls and errors. *Nephron Clin Pract.* 2011;119 Suppl 1:c2–4.
  33. Hallan SI, Orth SR. The conundrum of chronic kidney disease classification and end-stage renal risk prediction in the elderly--what is the right approach? *Nephron Clin Pract.* 2010;116(4):c307–316.
  34. Tonelli M, Muntner P, Lloyd A, Manns BJ, James MT, Klarenbach S, et al. Using proteinuria and estimated glomerular filtration rate to classify risk in patients with chronic kidney disease: a cohort study. *Ann. Intern. Med.* 4 janv 2011;154(1):12–21.
  35. Hallan SI, Ritz E, Lydersen S, Romundstad S, Kvenild K, Orth SR. Combining GFR and albuminuria to classify CKD improves prediction of ESRD. *J. Am. Soc. Nephrol.* mai 2009;20(5):1069–1077.
  36. Agrawal V, Marinescu V, Agarwal M, McCullough PA. Cardiovascular implications of proteinuria: an indicator of chronic kidney disease. *Nat Rev Cardiol.* avr 2009;6(4):301–311.
  37. Sociétés de Néphrologie (S.N.) et de Diabétologie (S.F.D.). Prise en charge du patient diabétique présentant une atteinte de la fonction rénale [Internet]. 2009.

Disponible sur: <http://www.soc-nephrologie.org/PDF/enephro/recommandations/Alfediam/IRC-diabete-long.pdf>

38. Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Levey AS. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am. J. Kidney Dis.* janv 2003;41(1):1–12.
39. Fox CS, Larson MG, Leip EP, Culleton B, Wilson PWF, Levy D. Predictors of new-onset kidney disease in a community-based population. *JAMA.* 18 févr 2004;291(7):844–850.
40. Chadban SJ, Briganti EM, Kerr PG, Dunstan DW, Welborn TA, Zimmet PZ, et al. Prevalence of kidney damage in Australian adults: The AusDiab kidney study. *J. Am. Soc. Nephrol.* juill 2003;14(7 Suppl 2):S131–138.
41. Brancati FL, Whelton PK, Randall BL, Neaton JD, Stamler J, Klag MJ. Risk of end-stage renal disease in diabetes mellitus: a prospective cohort study of men screened for MRFIT. Multiple Risk Factor Intervention Trial. *JAMA.* 17 déc 1997;278(23):2069–2074.
42. Stengel B, Metzger M, Froissart M, Rainfray M, Berr C, Tzourio C, et al. Epidemiology and prognostic significance of chronic kidney disease in the elderly--the Three-City prospective cohort study. *Nephrol. Dial. Transplant.* oct 2011;26(10):3286–3295.
43. Manjunath G, Tighiouart H, Coresh J, Macleod B, Salem DN, Griffith JL, et al. Level of kidney function as a risk factor for cardiovascular outcomes in the elderly. *Kidney International.* 2003;63(3):1121–1129.
44. De Francisco ALM, De la Cruz JJ, Cases A, De la Figuera M, Egocheaga MI, Górriz JI, et al. [Prevalence of kidney insufficiency in primary care population in Spain: EROCAP study]. *Nefrologia.* 2007;27(3):300–312.
45. Prevalence of chronic kidney disease and associated risk factors--United States, 1999-2004. *MMWR Morb. Mortal. Wkly. Rep.* 2 mars 2007;56(8):161–165.
46. LE BEL J. Evaluation du risque rénal chez les patients de plus de 50 ans consultant en médecine générale et analyse de l'application des recommandations sur la néphroprotection. [Internet]. Paris 7 Denis DIDEROT; 2009. Disponible sur: [http://www.bichat-larib.com/publications.documents/3322\\_LE\\_BEL JOSSELIN THESE.pdf](http://www.bichat-larib.com/publications.documents/3322_LE_BEL JOSSELIN THESE.pdf)
47. Van der Meer V, Wielders HPM, Grootendorst DC, De Kanter JS, Sijpkens YW, Assendelft WJ, et al. Chronic kidney disease in patients with diabetes mellitus type 2 or hypertension in general practice. *Br J Gen Pract.* déc 2010;60(581): 884–890.
48. INVS. Echantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques (Entred) 2007-2010 [Internet]. 2007. Disponible sur: [http://www.invs.sante.fr/surveillance/diabete/entred\\_2007\\_2010/index.html](http://www.invs.sante.fr/surveillance/diabete/entred_2007_2010/index.html)



49. Les enquêtes Entred: des outils épidémiologiques et d'évaluation pour mieux comprendre et maîtriser le diabète. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire n° 42-43. 10 2009;450-454.
50. THIBAULT L. Prévalence de l'insuffisance rénale chronique dans le diabète de type II en médecine générale. Paris DIDEROT; 2007.

## ANNEXES

### ANNEXE 1 : lettre d'information aux médecins (préalable au relevé des données)

Agnès SCHERRER-KIRRMANN  
Interne de DES Médecine Générale  
Paris 7 Denis Diderot - Blchat  
Directeur de thèse : Dr Michel NOUGAIREDE  
Contact :  
06 98 27 06 63  
[agnes.scherrer@yahoo.fr](mailto:agnes.scherrer@yahoo.fr)

Poissy, le 17 janvier 2011

Objet : Proposition d'audit de pratique sur le thème «dépistage de la maladie rénale chronique en médecine générale».

Cher(e) Confrère(soeur),

Je réalise dans le cadre de ma thèse de DES de médecine générale un audit de pratique sur le dépistage de la maladie rénale chronique en médecine générale. Les objectifs sont de vous aider à améliorer votre pratique dans ce domaine et faire l'état des lieux de ce dépistage en milieu ambulatoire.

Il consiste à recueillir des données dans le dossier de patients à risque vus au cabinet. Le recueil se fait sous forme d'un questionnaire anonyme pour chaque patient.

Les critères d'inclusion sont :

Homme ou femme dont vous êtes médecin traitant, suivi depuis au moins un an, et vu au moins 2 fois au cours des 12 derniers mois :

- De PLUS DE 65 ANS quel que soit son état de santé,
- ou HYPERTENDU quel que soit son âge
- ou DIABETIQUE type I ou II quel que soit son âge

Afin d'être exhaustif, le nombre de patients à inclure est de minimum 20 par médecin. Les données seront analysées de façon globale (ensemble des médecins participant) et individuelle si vous le souhaitez.

Le recueil peut être fait par vous-même, mais je peux également me déplacer à une heure convenue ensemble pour le réaliser (contactez-moi).

Merci d'avance pour votre participation,

Agnès SCHERRER-KIRRMANN

ANNEXE 2 : Questionnaire médecins

## AUDIT DE PRATIQUE : DEPISTAGE DE LA MALADIE RENALE CHRONIQUE EN 2011

Vous allez participer à une étude réalisée dans le cadre d'une thèse de DES de médecine générale de la faculté Paris 7 Denis Diderot.

En cas de problème et pour le retour des questionnaires :

Agnès SCHERRER-KIRRMANN

[agnes.scherrer@yahoo.fr](mailto:agnes.scherrer@yahoo.fr) ou 06 98 27 06 63

Agnès KIRRMANN, 12 av Christine de Pisan 78300 Poissy

### Critères d'inclusion

Sélectionner les 20 prochains patients vus en consultation au cabinet répondant aux critères d'inclusion ci-dessous :

Homme ou femme majeur dont vous êtes le médecin traitant, suivi depuis au moins 1 an, et vu au moins 2 fois dans les 12 derniers mois,

- de PLUS DE 65 ANS quel que soit son état de santé
- ou DIABETIQUE (type 1 ou 2) quel que soit son âge
- ou HYPERTENDU quel que soit son âge

### Remarques :

Diagnostic initial de diabète : glycémie à jeun >1,26 mmol/l à 2 reprises

Diagnostic initial d'hypertension (HTA) : TAS>140 mmHg et/ou TAD>90 mmHg

Les patients sous régime seul peuvent aussi être inclus.

### Votre identification

**Vos nom/prénom ou tampon :** .....

**Votre âge :**.....ans

**Type d'exercice** (plusieurs réponses possibles) :

- Médecin généraliste installé sans activité universitaire
- Maître de stage ambulatoire
- Médecin généraliste partenaire d'un réseau rein

**Avez-vous bénéficié d'une formation sur le sujet : dépistage de l'insuffisance rénale chronique en médecine générale dans les 2 dernières années ?**

- Non
- Oui, en formation présentielle (séminaire, réunion)
- Oui, de façon écrite (revues médicales)
- Oui, lecture des recommandations officielles (HAS, ANAES)

## ANNEXE 3 : Questionnaire patients

Patient n°...../20

**QUESTIONNAIRE AUDIT DE PRATIQUE****1. Date du remplissage :** .....**2. A quel titre le patient a-t-il été inclus ?** (une ou plus réponses) Plus de 65 ans Diabétique type 1 Hypertendu Diabétique type 2**3. Date de naissance du patient :** .....**4. Sexe :**  Homme Femme**5. Poids :** .....kg**6. Date du dernier dosage de la créatininémie ou «NR» si Non Réalisé :** .....**7. Valeur du dernier dosage de la créatininémie :**.....mg/l ou ..... $\mu$ mol/l**8. Mode(s) de calcul de la clairance de la créatinine :**

- Formule de Cockcroft
- Formule MDRD (Modification of the Diet in Renal Disease)
- Mode de calcul non précisé dans le dossier
- "normale" écrit dans le dossier
- Sans objet (non calculée)

**9. Valeur(s) de la clairance de la créatininémie si calculée :**

selon Cockcroft : .....ml/min

selon MDRD : .....ml/min/1,73m<sup>2</sup>**10. Date du dosage précédent de créatininémie à plus de 3 mois de celui noté ci-dessus ou «NR» si Non Réalisé :** .....**11. Valeur de ce dosage :** .....mg/l ou ..... $\mu$ mol/l**12. Mode(s) de calcul si réalisé :**

- Formule de Cockcroft
- Formule MDRD (Modification of the Diet in Renal Disease)
- Mode de calcul non précisé dans le dossier
- "normale" écrit dans le dossier
- Sans objet (non calculée)

Patient n°...../20

**13. Valeur de la clairance de la créatininémie si calculée :**

selon Cockcroft : .....ml/min

selon MDRD : .....ml/min/1,73m<sup>2</sup>**14. Existe-t-il une recherche de protéinurie ou microalbuminurie au cours des 5 dernières années ? (une ou plusieurs réponses)**

- Non
- Bandelette urinaire réactive
- Protéinurie des 24h
- Protéinurie ou microalbuminurie sur échantillon
- Rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon  Autre : .....

**15. Si oui, à quelle date ? (la plus récente) .....****16. Quel en était le résultat ? (texte libre) .....****17. Si la protéinurie n'a pas été recherchée, quelle(s) en était(ent) la(les) raison(s) ?**

- Oubli
- Examen jugé inutile dans le contexte
- Examen prescrit mais non réalisé ou refusé par le patient
- Mauvais suivi du patient (ne vient pas en consultation)
- Autre:

**18. S'il n'y a jamais eu de dosage de la créatininémie, pour quelle(s) raison(s) :**

- Oubli
- Examen jugé inutile dans le contexte
- Examen prescrit mais non réalisé ou refusé par le patient
- Mauvais suivi du patient (ne vient pas en consultation)
- Autre:

**19. S'il n'y a jamais eu de calcul de la clairance, pour quelle(s) raison(s) ?**

- Jugé inutile
- Oubli
- Données manquantes (poids...)
- Autre :

ANNEXE 4 : Equations de recherche PUBMED

Recommandations concernant l'IRC :

(chronic[Title] AND kidney[Title] AND disease[Title]) OR (renal[Title] AND chronic[Title] AND failure[Title]) AND ("humans"[MeSH Terms] AND (Practice Guideline[ptyp] OR Consensus Development Conference[ptyp] OR Consensus Development Conference, NIH[ptyp] OR Government Publications[ptyp] OR Guideline[ptyp]) AND (English[lang] OR French[lang])) AND medline[sb] AND "adult"[MeSH Terms] AND "2002/01/12"[PDat] : "2012/01/09"[PDat])

Revue de la littérature :

(chronic[Title] AND kidney[Title] AND disease[Title]) OR (chronic[Title] AND renal[Title] AND failure[Title]) AND ("humans"[MeSH Terms] AND (Meta-Analysis[ptyp] OR Review[ptyp])) AND (English[lang] OR French[lang]) AND medline[sb] AND "adult"[MeSH Terms] AND "2009/01/10"[PDat] : "2012/01/09"[PDat])

Epidémiologie/prévalence de l'IRC :

(chronic[Title] AND kidney[Title] AND disease[Title]) AND (prevalence[Title] OR incidence[Title] OR epidemiology[Title]) AND ("humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR French[lang])) AND medline[sb] AND "adult"[MeSH Terms] AND "2007/01/11"[PDat] : "2012/01/09"[PDat])

Facteurs de risque d'IRC :

(chronic[Title] AND kidney[Title] AND disease[Title]) AND (risk[Title] AND factor[Title]) AND ("humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR French[lang])) AND medline[sb] AND "adult"[MeSH Terms] AND "2007/01/11"[PDat] : "2012/01/09"[PDat])

Prévalence de l'IRC chez l'hypertendu, le diabétique, le sujet âgé :

((chronic[Title] AND kidney[Title] AND disease[Title]) OR (chronic[Title] AND renal[Title] AND failure[Title])) AND hypertension[Title] AND ("humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR French[lang])) AND medline[sb] AND "adult"[MeSH Terms] AND "2007/01/11"[PDat] : "2012/01/09"[PDat])

((chronic[Title] AND kidney[Title] AND disease[Title]) OR (chronic[Title] AND renal[Title] AND failure[Title])) AND diabetes[Title] AND ("humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR French[lang])) AND medline[sb] AND "adult"[MeSH Terms] AND "2007/01/11"[PDat] : "2012/01/09"[PDat])

((chronic[Title] AND kidney[Title] AND disease[Title]) OR (chronic[Title] AND renal[Title] AND failure[Title])) AND (elderly[Title] OR aged[Title]) AND ("humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR French[lang])) AND medline[sb] AND "adult"[MeSH Terms] AND "2007/01/11"[PDat] : "2012/01/09"[PDat])

Diagnostiquer l'IRC :

((chronic[Title] AND kidney[Title] AND disease[Title]) OR (chronic[Title] AND renal[Title] AND failure[Title])) AND (screening[Title] OR diagnosis[Title]) AND ("humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR French[lang])) AND medline[sb] AND "adult"[MeSH Terms] AND "2007/01/11"[PDat] : "2012/01/09"[PDat])

Techniques d'estimation du DFG :

(Glomerular[Title] AND Filtration[Title] AND Rate[Title]) AND ((chronic[Title] AND kidney[Title] AND disease[Title] AND epidemiology[Title]) OR cockcroft[Title] OR (modification[Title] AND diet[Title] AND renal[Title] AND disease[Title]) OR inulin[Title] OR cystatin[Title]) AND ("humans"[MeSH Terms] AND (Clinical Trial[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Randomized Controlled Trial[ptyp] OR Review[ptyp] OR Classical Article[ptyp] OR Comparative Study[ptyp] OR Controlled Clinical Trial[ptyp] OR Multicenter Study[ptyp] OR Scientific Integrity Review[ptyp])) AND (English[lang] OR French[lang]) AND medline[sb] AND "adult"[MeSH Terms] AND "2007/01/12"[PDat] : "2012/01/10"[PDat])

Protéinurie :

((chronic[Title] AND kidney[Title] AND disease[Title]) OR (chronic[Title] AND renal[Title] AND failure[Title])) AND (proteinuria[Title] OR microalbuminuria[Title] OR albuminuria[Title]) AND ("humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR French[lang])) AND medline[sb] AND "adult"[MeSH Terms] AND "2002/01/13"[PDate] : "2012/01/10"[PDate])

Insuffisance rénale chronique en médecine générale :

((chronic[Title] AND kidney[Title] AND disease[Title]) OR (chronic[Title] AND renal[Title] AND failure[Title])) AND (general[Title] AND practice[Title]) AND ("humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR French[lang])) AND medline[sb] AND "adult"[MeSH Terms] AND "2002/01/13"[PDate] : "2012/01/10"[PDate])

## ANNEXE 5

	nombre de patients	% créat < 1 an	% créat > 1 an
A	63	86 %	14 %
H	82	73 %	26 %
A+H	121	83 %	16 %
D	37	78 %	19 %
A+D	22	82 %	18 %
H+D	26	88 %	11 %
A+H+D	55	94 %	5 %
<b>tous les &gt;65ans</b>	261	86,0 %	14,0 %
<b>Tous les HTA</b>	284	83,0 %	16,0 %
<b>Tous les diabétiques</b>	140	87,0 %	12,0 %
<b>Tous les HTA non diabétiques</b>	203	79,3 %	20,2 %

*Fréquence du dosage de la créatininémie selon les groupes de facteurs de risque de maladie rénale chronique.*

## ANNEXE 6

	% calcul de clairance	n
<b>A</b>	71,4 %	45
<b>H</b>	74,4 %	61
<b>A+H</b>	72,7 %	88
<b>D</b>	89,2 %	33
<b>A+D</b>	86,4 %	19
<b>H+D</b>	76,9 %	20
<b>A+H+D</b>	90,9 %	50
<b>total</b>	316	316
<b>tous les &gt;65ans</b>	77,4 %	202
<b>Tous les HTA</b>	77,1 %	219
<b>Tous les diabétiques</b>	87,1 %	122
<b>Tous les HTA non diabétiques</b>	73,4 %	149

*Fréquence de calcul de la clairance de la créatininémie dans les dossiers par groupe de facteur de risque de maladie rénale chronique (dernier dosage de créatininémie).*

**ANNEXE 7**

<b>Dosage précédent</b>	<b>% calcul clairance</b>	<b>n</b>
<b>A</b>	60,3 %	38
<b>H</b>	62,2 %	51
<b>A+H</b>	65,3 %	79
<b>D</b>	78,4 %	29
<b>A+D</b>	81,8 %	18
<b>H+D</b>	84,6 %	22
<b>A+H+D</b>	83,6 %	46
<b>tous les &gt;65ans</b>	77,4 %	181
<b>Tous les HTA</b>	77,1 %	198
<b>Tous les HTA non diabétiques</b>	64,0 %	130
<b>Tous les diabétiques</b>	87,1 %	115

*Fréquence de calcul de la clairance de la créatininémie sur le dosage précédent de créatininémie par groupe de facteurs de risque de maladie rénale chronique.*

**ANNEXE 8**

<b>Dosage précédent</b>	<b>% calcul clairance</b>	<b>n</b>
<b>A</b>	60,3 %	38
<b>H</b>	62,2 %	51
<b>A+H</b>	65,3 %	79
<b>D</b>	78,4 %	29
<b>A+D</b>	81,8 %	18
<b>H+D</b>	84,6 %	22
<b>A+H+D</b>	83,6 %	46
<b>tous les &gt;65ans</b>	77,4 %	181
<b>Tous les HTA</b>	77,1 %	198
<b>Tous les HTA non diabétiques</b>	64,0 %	130
<b>Tous les diabétiques</b>	87,1 %	115

*Fréquence de calcul de la clairance de la créatininémie sur le dosage précédent de créatininémie par groupe de facteurs de risque de maladie rénale chronique.*

**ANNEXE 9**

	<b>% de chaque groupe</b>	<b>n</b>
<b>A</b>	19,0 %	12
<b>H</b>	14,6 %	12
<b>A+H</b>	18,2 %	22
<b>D</b>	5,4 %	2
<b>A+D</b>	13,6 %	3
<b>H+D</b>	11,5 %	3
<b>A+H+D</b>	3,6 %	2
<b>Tous les &gt;65ans</b>	14,9 %	39
<b>Tous les HTA</b>	13,7 %	39
<b>Tous les HTA non diabétiques</b>	16,7 %	34
<b>Tous les diabétiques</b>	7,1 %	10

*Fréquence d'absence de calcul de la clairance de la créatininémie dans les dossiers par groupe de facteurs de risque de maladie rénale chronique.*



**ANNEXE 10**

	<b>CG</b>	<b>MDRD</b>
<b>A</b>	34,9 %	19,0 %
<b>H</b>	43,9 %	14,6 %
<b>A+H</b>	45,5 %	22,3 %
<b>D</b>	45,9 %	16,2 %
<b>A+D</b>	36,4 %	45,5 %
<b>H+D</b>	34,6 %	15,4 %
<b>A+H+D</b>	41,8 %	45,5 %
<b>tous les &gt;65ans</b>	41,4 %	28,4 %
<b>Tous les HTA</b>	43,3 %	23,9 %
<b>Tous les HTA non diabétiques</b>	44,8 %	19,2 %
<b>Tous les diabétiques</b>	40,7 %	32,1 %

*Proportions d'utilisation des formules de Cockcroft et Gault (CG) et de Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) pour l'estimation du DFG selon les groupes de facteurs de risque de MRC (dernier dosage).*

**ANNEXE 11**

	<b>CI CG 1 supposé</b>	<b>CI MDRD 1 supposé</b>
<b>total n</b>	<b>204</b>	<b>107</b>
<b>A</b>	41,3 %	22,2 %
<b>H</b>	53,7 %	14,6 %
<b>A+H</b>	51,2 %	24,0 %
<b>D</b>	64,9 %	21,6 %
<b>A+D</b>	45,5 %	50,0 %
<b>H+D</b>	53,8 %	15,4 %
<b>A+H+D</b>	43,6 %	52,7 %
<b>tous les &gt;65ans</b>	46,7 %	31,8 %
<b>Tous les HTA</b>	50,7 %	26,1 %
<b>Tous les HTA non diabétiques</b>	52,2 %	20,2 %
<b>Tous les diabétiques</b>	51,4 %	37,1 %

*Proportions rectifiées d'utilisation des formules de calcul de la clairance de la créatininémie selon les groupes de facteurs de risque.*

**ANNEXE 12**

	<b>n</b>	<b>% d'utilisation</b>
CG seul	156	55,1 %
MDRD seul	41	14,5 %
CG et MDRD	11	3,89 %
mode de calcul non précisé	67	23,7 %
«valeur normale»	8	2,83 %
<b>total</b>	<b>283</b>	

(non calculées : 123)

*Utilisation des différentes formules de calcul de la clairance de la créatininémie (dosage précédent).*

**ANNEXE 13**

	% de DFG < 60 confirmés
<b>A</b>	7,9 %
<b>H</b>	1,2 %
<b>A+H</b>	20,7 %
<b>D</b>	0,0 %
<b>A+D</b>	13,6 %
<b>H+D</b>	0,0 %
<b>A+H+D</b>	16,4 %
<b>tous les &gt;65ans</b>	16,1 %
<b>Tous les HTA</b>	12,3 %
<b>Tous les HTA non diabétiques</b>	12,8 %
<b>Tous les diabétiques</b>	8,6 %

*Prévalence de DFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux prélèvements par groupe de facteurs de risque de maladie rénale chronique.*

**ANNEXE 14**

	% de DFG < 60 confirmés
<b>A</b>	4,8 %
<b>H</b>	2,4 %
<b>A+H</b>	23,1 %
<b>D</b>	0,0 %
<b>A+D</b>	13,6 %
<b>H+D</b>	0,0 %
<b>A+H+D</b>	21,8 %
<b>Tous les &gt;65ans</b>	17,6 %
<b>Tous les HTA</b>	14,8 %
<b>HTA non diabétiques</b>	14,8 %
<b>Tous les diabétiques</b>	10,7 %

*Prévalence des DFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> confirmés dans chaque groupe de facteurs de risque*

**ANNEXE 15**

	fréquence des DFG confirmés < 60 ml/min/m <sup>2</sup>	
	selon clairances relevées	selon calculs MDRD
<b>A</b>	7,9 %	4,8 %
<b>H</b>	1,2 %	2,4 %
<b>A+H</b>	20,7 %	23,1 %
<b>D</b>	0,0 %	0,0 %
<b>A+D</b>	13,6 %	13,6 %
<b>H+D</b>	0,0 %	0,0 %
<b>A+H+D</b>	16,4 %	21,8 %
<b>Tous les &gt;65ans</b>	16,1 %	17,6 %
<b>Tous les HTA</b>	12,3 %	14,8 %
<b>HTA non diabétiques</b>	12,8 %	14,8 %
<b>Tous les diabétiques</b>	8,6 %	10,7 %

*Prévalence de l'IRC parmi les clairances relevées dans les dossiers et les clairances calculées par MDRD, dans chaque groupe de facteurs de risque de maladie rénale chronique.*

**ANNEXE 16**

	Pas de prot	< 5 ans	Prot<1 an	prot 1-2 ans	Prot 2-5 ans	date inconnue
<b>A</b>	74,6 %	25,4 %	14,3 %	6,3 %	4,8 %	0,0 %
<b>H</b>	47,6 %	52,4 %	31,7 %	13,4 %	6,1 %	1,2 %
<b>A+H</b>	52,1 %	47,9 %	33,9 %	5,8 %	8,3 %	0,0 %
<b>D</b>	21,6 %	78,4 %	43,2 %	24,3 %	8,1 %	2,7 %
<b>A+D</b>	31,8 %	68,2 %	27,3 %	18,2 %	22,7 %	0,0 %
<b>H+D</b>	3,8 %	96,2 %	69,2 %	11,5 %	11,5 %	3,8 %
<b>A+H+D</b>	14,5 %	85,5 %	67,3 %	9,1 %	7,3 %	1,8 %
<b>tous les &gt;65ans</b>	47,9 %	52,1 %	35,6 %	7,7 %	8,4 %	0,4 %
<b>Tous les HTA</b>	39,1 %	60,9 %	43,0 %	9,2 %	7,7 %	1,1 %
<b>Tous les HTA non diabétiques</b>	50,2 %	49,8 %	33,0 %	8,9 %	7,4 %	0,5 %
<b>Tous les diabétiques</b>	17,1 %	82,9 %	55,0 %	15,0 %	10,7 %	2,1 %

*Fréquence de recherche de la protéinurie par groupe de facteur de risque.*

**ANNEXE 17**

	/24h	échantillon	RAC
<b>A</b>	1,6 %	20,6 %	0,0 %
<b>H</b>	12,2 %	36,6 %	1,2 %
<b>A+H</b>	10,7 %	32,2 %	4,1 %
<b>D</b>	21,6 %	45,9 %	5,4 %
<b>A+D</b>	18,2 %	50,0 %	0,0 %
<b>H+D</b>	30,8 %	65,4 %	3,8 %
<b>A+H+D</b>	14,5 %	67,3 %	5,5 %
<b>Tous les &gt;65ans</b>	10,0 %	38,3 %	3,1 %
<b>Tous les HTA</b>	13,7 %	43,3 %	3,5 %
<b>HTA non diabétiques</b>	11,3 %	34,0 %	3,0 %
<b>Tous les diabétiques</b>	20,0 %	58,6 %	4,3 %

*Fréquences d'utilisation des différentes techniques de recherche de la protéinurie selon les groupes de facteurs de risque.*

**ANNEXE 18**

	protéinurie	microalbuminurie
<b>A</b>	4,8 %	0,0 %
<b>H</b>	3,7 %	6,1 %
<b>A+H</b>	5,0 %	3,3 %
<b>D</b>	5,4 %	10,8 %
<b>A+D</b>	0,0 %	22,7 %
<b>H+D</b>	7,7 %	30,8 %
<b>A+H+D</b>	12,7 %	20,0 %
<b>Tous les &gt; 65 ans</b>	6,1 %	7,7 %
<b>Tous les HTA</b>	6,3 %	9,9 %
<b>Tous les HTA non diabétiques</b>	4,4 %	4,4 %
<b>Tous les diabétiques</b>	7,9 %	20,0 %

*Prévalence de la protéinurie et de la micro-albuminurie dans chaque groupe de facteurs de risque.*

**ANNEXE 19 : résultats individuels transmis aux 21 médecins inclus.****Médecin 1**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 11/9

DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	3
HTA	2
HTA + > 65 ans	6
Diab	2
Diab + > 65 ans	2
Diab + HTA	2
>65ans + HTA + diab	3

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

13 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; tous les patients avaient une créatininémie dans leur dossier.

Pour 12 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.  
6 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et Gault et 7 selon MDRD.  
5 patients n'avaient aucune clairance (CG) ou DFG (MDRD) dans leur dossier (patients 2, 4, 6, 9 et 18).  
4 patients avaient leur dernière clairance ou DFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> dans le dossier (patients n°12, 14, 15 et 17).  
Ces 4 patients avaient un DFG selon MDRD < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages.

**Dépistage de la protéinurie :**

5 patients avaient une recherche de protéinurie < 1an.  
22,2 % des patients diabétiques avaient une protéinurie < 1an, 11.1% n'avaient pas de protéinurie.  
62,5 % des patients hypertendus non diabétiques avaient une protéinurie < 5 ans  
13 % des dosages de protéinurie utilisent les techniques recommandées (rapport albuminurie/ créatininurie sur échantillon ou à défaut protéinurie des 24h).  
Un patient avait une protéinurie positive et 2 avaient une microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

4 de vos patients inclus présentent une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60) cf plus haut.  
1 patient présente une insuffisance rénale évolutive (2x DFG < 60 + protéinurie)(patient 17).  
2 patients présentent une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie) (patients n°2 et 5).  
→ 6 patients présentent une maladie rénale chronique (DFG < 60 confirmé ou > 60 associé à une protéinurie).

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- Le dosage de la créatininémie est satisfaisant mais devrait être plus fréquent (annuel). Le calcul de la clairance/du DFG est inconstant, il peut être amélioré.

- L'existence du MDRD est connu, son usage pourrait être systématique !

Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

☞ Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis 2012 par la HAS, c'est le CKD-Epi qui devrait progressivement remplacer les équations de Cockcroft et MDRD.

- Le dépistage de la protéinurie n'est pas optimal, en fréquence comme en technique de dosage. Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 2**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 8/12 DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	7
HTA	3
HTA + > 65 ans	7
Diab	1
Diab + > 65 ans	1
Diab + HTA	1

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

8 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; tous les patients avaient au moins une créatininémie.

Pour 13 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.

9 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et Gault, aucune selon MDRD (4 autres inconnus).

5 patients n'avaient aucune clairance (CG) ou DFG (MDRD) dans leur dossier (patients n°10, 12, 13, 15,17).

2 patients avaient leur dernière clairance < 60 ml/min dans le dossier (patients n°13 et 20).

1 patient avait des DFG calculés selon MDRD < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages (patient n°20).

**Dépistage de la protéinurie :**

Aucun patient n'avait de recherche de protéinurie < 1an ; 2 patients en avaient eu une dans les 5 ans. Aucun des patients diabétiques n'avait de protéinurie < 1an, 1/3 avait eu une protéinurie dans les 12 à 24 mois et 1/3 dans les 24 mois à 5 ans.

Aucun des patients hypertendus non diabétiques n'avait de protéinurie < 5 ans.

Les 2 dosages de protéinurie utilisaient un recueil urinaire sur 24h.

Les deux patients dépistés présentaient une microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

Un de vos patients inclus présente une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60) (patient n°20).

Aucun ne présente une insuffisance rénale évolutive (2x DFG < 60 + protéinurie).

2 patients présentent une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie) (patients n°18 et 19).

3 patients présentent une maladie rénale chronique (DFG < 60 confirmé ou > 60 associé à une protéinurie).

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- Le taux de dosage de créatininémie devrait être plus fréquent, bien que tous les patients aient été dépistés au moins une fois. La clairance est souvent calculée mais uniquement par la formule de Cockcroft, le MDRD ne semble pas connu.

Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

☞ Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis 2012 par la HAS, c'est le CKD-Epi qui devrait progressivement remplacer les équations de Cockcroft et MDRD.

- Le dépistage de la protéinurie n'est pas réalisé annuellement chez les patients diabétiques et n'est jamais réalisé chez les patients hypertendus non diabétiques ; le mode de dépistage de la protéinurie prescrit devrait être modifié :

Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 3**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 9/11

DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

HTA	3
HTA + > 65 ans	9
Diab	2
Diab + HTA	2
>65ans + HTA + diab	4

**Dépistage de l'insuffisance rénale**

Tous les patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier.

Pour 19 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.

18 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et Gault et 1 selon MDRD.

Tous les patients avaient au moins une clairance (CG) ou DFG (MDRD) dans leur dossier.

4 patients avaient leur dernière clairance ou DFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> dans le dossier (patients n° 8,12,15,19).

2 patients avaient un DFG calculé par MDRD < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages (patients n°12 et 19).

**Dépistage de la protéinurie**

17 patients avaient une recherche de protéinurie < 1an.

7 patients diabétiques avaient une protéinurie < 1an, pour le 8è elle datait de 12 à 24 mois.

Tous les patients hypertendus non diabétiques avaient une protéinurie < 1 an.

21 % des dosages de protéinurie utilisaient les techniques recommandées (rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon ou à défaut protéinurie des 24h).

4 patients avaient une protéinurie positive et 6 avaient une microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

2 de vos patients inclus présentent une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60)(patients n°12 et 19).

1 patient présente une insuffisance rénale évolutive (2x DFG < 60 + protéinurie)(patient 19).

9 patients présentent une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie) (patients n°1, 3, 4, 7, 8, 13, 15, 16 et 20).

11 patients présentent une maladie rénale chronique (DFG < 60 confirmé ou > 60 associé à une protéinurie).

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- Les taux de dosage de créatininémie et de calcul de la clairance sont très satisfaisants.
- L'existence du MDRD semble connue mais il n'est utilisé qu'exceptionnellement, son usage pourrait être systématique !

Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

☞ Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis 2012 par la HAS, c'est le CKD-Epi qui devrait progressivement remplacer les équations de Cockcroft et MDRD.

- La fréquence de dépistage de la protéinurie est presque parfaite chez les patients diabétiques et les patients hypertendus ; le mode de dépistage de la protéinurie prescrit devrait cependant être modifié : l'existence du RAC est connue mais il n'est pas utilisé systématiquement.

Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 4**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 7/13 DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	1
HTA	3
HTA + > 65 ans	9
Diab	4
Diab + HTA	1
>65ans + HTA + diab	2

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

19 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; tous les patients avaient une créatininémie dans leur dossier.

Pour 18 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.

17 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et aucun selon MDRD (1 mode non précisé).

1 patient n'avait aucune clairance (CG) ou DFG (MDRD) dans son dossier.

4 patients avaient leur dernière clairance < 60 ml/min dans le dossier (patients n° 10, 15, 16 et 20).

3 patients avaient un DFG selon MDRD confirmé < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages (patients n° 11, 15 et 16).

**Dépistage de la protéinurie :**

13 patients avaient une recherche de protéinurie < 1an.

Tous les patients diabétiques avaient une protéinurie < 1an.

75 % des patients hypertendus non diabétiques avaient une protéinurie < 5 ans.

50 % des dosages de protéinurie utilisent les techniques recommandées (rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon ou à défaut protéinurie des 24h).

Aucun patient n'avait de protéinurie ni de microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

3 de vos patients inclus présentent une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60) (patients n° 11, 15 et 16).

1 patient présente une IRC méconnue (2x DFG < 60 selon MDRD, non identifiés par la clairance selon CG)

(patient n°11).

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- La fréquence de dosage de créatininémie et le taux de calcul de la clairance sont très satisfaisants. La formule de MDRD semble méconnue. Son utilisation a permis dans cet audit de détecter un patient IRC non détecté par les calculs selon Cockcroft.

Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

!! Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis peu par la HAS, c'est le CKD-Epi qui devrait progressivement remplacer CG ainsi que MDRD (cf verso).

- La fréquence de dépistage de la protéinurie est parfaite chez les patients diabétiques et la majorité des patients hypertendus. Cependant il faudra le réaliser plus fréquemment chez ces derniers (cf recommandations au verso). Les techniques de dépistage peuvent encore être améliorées par la prescription systématique du RAC (cf après).

Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 5**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 11/9

DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	7
HTA	5
HTA + > 65 ans	6
Diab	1
Diab + > 65 ans	1

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

19 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; tous les patients avaient une créatininémie dans leur dossier.

Pour 14 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.  
 7 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et Gault et 7 selon MDRD.  
 5 patients n'avaient aucune clairance (CG) ou DFG (MDRD) dans leur dossier.  
 1 patient avait sa dernière clairance ou DFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> dans le dossier (patients n° 7).  
 2 patients avaient un DFG selon MDRD confirmé < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages (patients n°7 et 20).

**Dépistage de la protéinurie :**

Un seul patient avait une recherche de protéinurie < 1an.  
 Aucun des patients diabétiques n'avait une protéinurie < 1an, les 2 dataient de 12 à 24 mois.  
 18,2 % des patients hypertendus non diabétiques avaient une protéinurie < 5 ans.  
 20 % des dosages de protéinurie utilisaient les techniques recommandées (rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon ou à défaut protéinurie des 24h).  
 Aucun patient n'avait de protéinurie positive et 1 avait une microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

2 de vos patients inclus présentent une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60) (patients n° 7 et 20).  
 Aucun ne présente une insuffisance rénale évolutive (2x DFG < 60 + protéinurie).  
 1 patient présente une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie) (patient n°9).  
 3 patients présentent une maladie rénale chronique (DFG < 60 confirmé ou > 60 associé à une protéinurie).  
 1 patient présente une IRC méconnue (2x DFG < 60 et aucune clairance calculée dans le dossier) (Patient n°20).

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- Le taux de dosage de créatininémie est très satisfaisant. Cependant le calcul de clairance/DFG est inconstant et pourrait être amélioré.
- L'existence du MDRD est connu, son usage pourrait être systématique ! Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

!! Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis 2012 par la HAS, c'est le CKD-Epi qui devrait progressivement remplacer les équations de Cockcroft et MDRD (cf verso).

- Le dépistage de la protéinurie est réalisé chez les patients diabétiques mais rarement chez les patients hypertendus. Le mode de dépistage de la protéinurie prescrit devrait être modifié :
- Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.



**Médecin 6**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 9/11 DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	2
HTA	3
HTA + > 65 ans	6
Diab + HTA	1
>65ans + HTA + diab	8

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

19 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; tous les patients avaient une créatininémie dans leur dossier.

Pour tous les patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.

2 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et Gault et 18 selon MDRD.

5 patients avaient leur dernière clairance ou DFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> dans le dossier (patients n° 10, 11, 15, 16, 17).

4 patients avaient un DFG selon MDRD < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages (patients n° 11, 15, 16, 17).

**Dépistage de la protéinurie :**

8 patients avaient une recherche de protéinurie < 1an.

8 des 9 patients diabétiques avaient une protéinurie < 1an, pour le 9<sup>e</sup> elle datait de 12 à 24 mois.

Aucun des patients hypertendus non diabétiques n'avait de protéinurie < 5 ans.

Tous les dosages réalisés étaient des concentrations urinaires sur échantillon non rapportées à la créatininurie.

2 patients présentaient une protéinurie positive et 3 une microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

4 de vos patients inclus présentent une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60) (patients n° 11, 15, 16 et 17).

Aucun ne présente une insuffisance rénale évolutive (2x DFG < 60 + protéinurie).

5 présentent une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie) (patient n° 4, 5, 7, 13 et 14).

9 patients présentent une maladie rénale chronique (DFG < 60 confirmé ou > 60 associé à une protéinurie) (patients n° 4, 5, 7, 11, 13, 14, 15, 16 et 17).

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- Le taux de dosage de créatininémie est très satisfaisant, ainsi que la fréquence de calcul du DFG.
- La formule MDRD est presque systématiquement utilisée, bravo !

!! Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis peu par la HAS, c'est le CKD-Epi qui devrait progressivement remplacer CG ainsi que MDRD (cf verso).

- Le dépistage de la protéinurie est bien réalisé annuellement chez les patients diabétiques, mais jamais chez les patients hypertendus non diabétiques ! La technique de dépistage pourrait également être améliorée :

Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 7**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 12/8

DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	1
HTA	9
HTA + > 65 ans	8
>65ans + HTA + diab	2

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

19 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; tous avaient au moins une créatininémie dans leur dossier

Pour 19 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.

10 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et Gault et 9 selon MDRD.

Tous les patients avaient au moins une clairance (CG) ou DFG (MDRD) dans leur dossier.

3 patients avaient leur dernière clairance ou DFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> dans le dossier (patients n° 2, 11, 14).

Après calcul de tous les DFG selon MDRD, 5 patients avaient leur dernier DFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> (patients n° 1, 2, 11, 14 et 17) et présentent donc une possible IRC, résultat à contrôler.

2 patients avaient un DFG selon MDRD confirmé < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages (patients n° 2 et 11).

**Dépistage de la protéinurie :**

15 patients avaient une recherche de protéinurie < 1an, 19 une protéinurie dans les 5 dernières années.

50 % des patients diabétiques avaient une protéinurie < 1an (2 patients diabétiques inclus).

100 % des patients hypertendus non diabétiques avaient une protéinurie < 5 ans (82,4% dans les 12 derniers mois).

89 % des dosages de protéinurie utilisaient les techniques recommandées (rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon ou à défaut protéinurie des 24h).

Aucun patient n'avait de protéinurie positive et 3 avaient une microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

2 patients présentent une insuffisance rénale évolutive (2x DFG < 60 + protéinurie)(patients n° 2 et 11).

1 patient présente une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie) (patient n° 5).

4 patients présentent une maladie rénale chronique (CI < 60 confirmé ou > 60 associé à une protéinurie)(patients n° 2, 5 et 11).

Aucun patient ne présente une IRC ou MRC méconnue.

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- Très bon taux de dosage de créatininémie et de calcul de clairance/DFG.
- L'existence du MDRD est connue, son usage pourrait être systématique ! Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone)

!! Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis peu par la HAS, c'est le CKD-Epi qui devrait progressivement remplacer CG ainsi que MDRD (cf verso).

- Le dépistage de la protéinurie est tout à fait honorable en fréquence comme en technique de dépistage.
- Cependant il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines, à n'importe quel moment de la journée**, afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines, et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 8**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 13/7

DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	8
HTA	4
HTA + > 65 ans	2
Diab	3
Diab + > 65 ans	1
Diab + HTA	0
>65ans + HTA + diab	2

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

19 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; tous les patients avaient au moins une créatininémie.

Pour 14 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance. Les 14 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et Gault, aucune selon MDRD. 3 patients n'avaient aucune clairance dans leur dossier (patients n°4, 7 et 8). 1 patient avait sa dernière clairance < 60 ml/min dans le dossier (patient n°10). Aucun patient n'avait des DFG calculés selon MDRD < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages.

**Dépistage de la protéinurie :**

5 patients avaient une recherche de protéinurie < 1an ; 10 patients n'en avaient aucune < 5 ans. 16,7 % des patients diabétiques avaient une protéinurie < 1an ; 33,3% n'en avaient aucune < 5 ans. 66,7 % des patients hypertendus non diabétiques avaient une protéinurie < 5 ans. Aucun des dosages de protéinurie n'utilisait les techniques recommandées (rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon ou à défaut protéinurie des 24h). Un patient avait une protéinurie positive mais aucun n'avait de microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

Aucun de vos patients inclus ne présente une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60). 1 patient présente une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie) (Patient n°15).

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration**

- Le taux de dosage de créatininémie est très satisfaisant, cependant le calcul de clairance/DFG est inconstant et pourrait être amélioré.
- L'existence du MDRD ne semble pas connue.

Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

☞ Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis 2012 par la HAS, c'est le CKD-Epi qui devrait progressivement remplacer les équations de Cockcroft et MDRD.

- Le dépistage de la protéinurie est réalisé de façon inconstante chez les patients diabétiques et chez les patients hypertendus, elle n'est globalement pas assez fréquente et le mode de dépistage prescrit devrait être modifié :

Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 9**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 6/14 DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	4
HTA	6
HTA + > 65 ans	6
Diab	2
Diab + HTA	1
>65ans + HTA + diab	1

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

16 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; 19 patients avaient une créatininémie dans leur dossier.

1 patiente n'avait aucun dosage de créatininémie dans son dossier ni de valeur de clairance ou DFG (patiente n°12)

Pour 10 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.

10 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et Gault et 1 selon MDRD.

5 patients n'avaient aucune clairance (CG) ou DFG (MDRD) dans leur dossier.

1 patient (patient n° 4) avait sa dernière clairance < 60 ml/min dans le dossier, mais le calcul du DFG par MDRD trouvait des valeurs supérieures à 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup>.

Aucun patient n'avait un DFG selon MDRD confirmé < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages.

**Dépistage de la protéinurie :**

7 patients avaient une recherche de protéinurie < 1an.

2 des 4 patients diabétiques avaient une protéinurie < 1an, les 2 autres dataient de 12 mois à 5 ans.

41,7 % des patients hypertendus non diabétiques avaient une protéinurie < 5 ans.

29 % des dosages de protéinurie utilisaient les techniques recommandées (rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon ou à défaut protéinurie des 24h).

Aucun patient n'avait de protéinurie positive et 3 avaient une microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

3 patients présentent une maladie rénale chronique (MRC) débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie)(patients n°10, 14 et 15).

Aucun patient ne présente d'IRC méconnue (2x DFG< 60 et aucune clairance calculée dans le dossier).

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration**

- Le taux de dosage de créatininémie est satisfaisant, cependant le calcul de clairance/DFG n'est effectué qu'une fois sur 2 et pourrait être amélioré.
- L'existence du MDRD semble connu, mais n'est utilisé qu'exceptionnellement, son usage pourrait être systématique ! Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

!! Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis peu par la HAS, c'est le CKD-Epi qui devrait progressivement remplacer CG ainsi que MDRD (cf verso).

- Le dépistage de la protéinurie est réalisé chez les patients diabétiques mais pas toujours annuellement, il est moins bien réalisé chez les patients hypertendus. Les techniques de dépistage peuvent être améliorées :
- Il est désormais recommandé de dépister **annuellement** tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 10**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 11/9 DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	3
HTA	4
Diab	4
Diab + > 65 ans	1
Diab + HTA	4
>65ans + HTA + diab	4

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

18 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; Tous les patients avaient une créatininémie dans leur dossier.

La dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance pour tous les patients inclus.

13 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et Gault et 7 selon MDRD.

3 patients avaient leur dernière clairance ou DFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> dans leur dossier (patients n° 3, 8 et 14), mais plus qu'un seul après calcul du DFG selon MDRD (patient n° 3).

Un patient avait un DFG selon MDRD confirmé < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages (patient n°3).

**Dépistage de la protéinurie :**

17 patients avaient une recherche de protéinurie < 1an.

92,3% des patients diabétiques avaient une protéinurie < 1an, et 100% dans les 2 ans.

100 % des patients hypertendus non diabétiques avaient une protéinurie < 5 ans (75% < 1 an).

Aucun dosage n'utilisait une technique recommandée (rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon ou à défaut protéinurie des 24h). Tous les dosages étaient des concentrations urinaires sur échantillon.

3 patients avaient une protéinurie positive et 1 avait une microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

Un de vos patients inclus présente une possible insuffisance rénale chronique évolutive (2x DFG < 60 + protéinurie) (patient n°3). La protéinurie est à contrôler.

3 patients présentent une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie) (Patient n°2, 16 et 20).

4 patients présentent donc une maladie rénale chronique (DFG < 60 confirmé ou > 60 associé à une protéinurie).

Aucun patient ne présente une IRC méconnue (2x DFG < 60 et aucune clairance calculée dans le dossier) (Patient n°20).

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration**

- Les taux de dosage de créatininémie et de calcul de la clairance sont très satisfaisants.
- L'existence du MDRD est connue, son usage pourrait être systématique ! Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

!! Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis peu par la HAS, c'est le CKD-Epi qui devrait progressivement remplacer CG ainsi que MDRD (cf verso).

- La fréquence de dépistage de la protéinurie est très satisfaisante chez les patients diabétiques comme chez les patients hypertendus non diabétiques, mais les techniques de dépistage devraient être modifiées :
- Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 11**

12 patients inclus ; Hommes/Femme : 6/6

DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	1
HTA	2
HTA + > 65 ans	2
Diab	2
Diab + > 65 ans	2
>65ans + HTA + diab	3

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

11 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; tous les patients avaient une créatininémie dans leur dossier.

Pour tous les patients inclus la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance selon Cockcroft et Gault.

3 patients avaient leur dernière clairance ou DFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> dans leur dossier (patients n° 1, 7 et 10).

Ces 3 mêmes patients avaient un DFG selon MDRD < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages.

**Dépistage de la protéinurie :**

5 patients avaient une recherche de protéinurie < 1an.

71,4 % des patients diabétiques avaient une protéinurie < 1an, pour les autres elle datait de 1 à 5 ans.

50 % des patients hypertendus non diabétiques avaient une protéinurie < 5 ans.

8 dosages de protéinurie sur les 9 réalisés étaient des protéinuries des 24h. Une était une concentration sur échantillon.

Aucun patient n'avait de protéinurie et 2 avaient une microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

3 de vos patients inclus présentaient une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60) (patients n° 1,7 et 10).

1 présentait une insuffisance rénale évolutive (2x DFG < 60 + protéinurie)(patient n°10).

1 patient présentait une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie) (patient n°5).

4 patients présentaient une maladie rénale chronique (DFG < 60 confirmé ou > 60 associé à une protéinurie) (patients n° 1, 5, 7 et 10).

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- Le taux de dosage de créatininémie et de calcul de la clairance/DFG est très satisfaisant.
- Cependant l'existence de la formule MDRD censée remplacer la formule de Cockcroft pour l'estimation du DFG semble méconnue.

Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

☞ Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis 2012 par la HAS, c'est le CKD-Epi qui devrait progressivement remplacer les équations de Cockcroft et MDRD.

- Le dépistage de la protéinurie est assez bien réalisé chez les patients diabétiques mais est insuffisant parmi les patients hypertendus ;
- Par ailleurs le mode de dépistage de la protéinurie devrait être modifié :

Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 12**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 9/11 DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

HTA	1
HTA + > 65 ans	2
Diab	2
Diab + > 65 ans	8
Diab + HTA	1
>65ans + HTA + diab	6

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

14 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; tous les patients avaient au moins une créatininémie dans leur dossier.

Pour tous les patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance ou du DFG.

7 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et 18 selon MDRD (5 avaient les 2 dosages).

7 patients avaient leur dernière clairance < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> dans le dossier (patients n° 3,5,6,7,12,14,15).

5 patients avaient un DFG (MDRD) < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages (patients n° 3, 5, 6, 12, 15).

**Dépistage de la protéinurie :**

Aucun patient n'avait de recherche de protéinurie < 1an. 5 patients en avaient une < 5 ans.

Aucun des 17 patients diabétiques n'avait de protéinurie < 1an ; 29% en avaient une datant de 2 à 5 ans.

Aucun des patients hypertendus non diabétiques n'avait de protéinurie < 5 ans.

Un dosage sur 5 était réalisé avec une technique recommandée (rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon ou à défaut protéinurie des 24h).

2 patients avaient une protéinurie positive et 1 une microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

5 de vos patients inclus présentent une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60)(patients n°3, 5, 6, 12, 15).

2 patients présentent une insuffisance rénale chronique évolutive (2x DFG < 60 + protéinurie)(patients 5 et 6).

Un patient présente une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie) (patient n°11).

6 patients présentent une maladie rénale chronique (DFG < 60 confirmé ou > 60 associé à une protéinurie) (patients n° 3, 5, 6, 11,12, 15).

1 patient présente une IRC méconnue (2x DFG< 60 et aucune clairance < 60 dans le dossier) (patient n°12).

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- Le taux de dosage de créatininémie est satisfaisant mais il pourrait être plus fréquent (annuel !), le calcul de clairance/DFG est systématique et l'usage du MDRD quasi permanent, bravo !

!! Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis peu par la HAS, c'est le CKD-épi qui devrait progressivement remplacer CG ainsi que MDRD (cf verso).

- Le dépistage de la protéinurie n'est réalisé qu'exceptionnellement, que ce soit chez les patients diabétiques ou chez les patients hypertendus, et le mode de recherche n'est pas celui recommandé : des améliorations sont possibles sur la recherche de la protéinurie !

- Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 13**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 9/11

DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	2
HTA	5
HTA + > 65 ans	3
Diab	3
Diab + > 65 ans	1
Diab + HTA	3
>65ans + HTA + diab	3

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

18 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; tous les patients avaient au moins une créatininémie.

Pour 16 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.

12 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et Gault et 3 un DFG calculé selon MDRD.

Un n'avait aucune clairance (CG) ou DFG (MDRD) dans son dossier (patient n°9).

Un patient avait sa dernière clairance < 60 ml/min dans son dossier (patient 11).

2 avaient des DFG calculés selon MDRD < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages (patients 9 et 11).

**Dépistage de la protéinurie :**

6 patients avaient une recherche de protéinurie < 1an.

50 % des patients diabétiques avaient une protéinurie < 1an, 30 % n'en avaient eu aucune dans les 5 ans.

50 % des patients hypertendus non diabétiques avaient une protéinurie < 5 ans.

58% des dosages de protéinurie utilisaient les techniques recommandées (rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon ou à défaut protéinurie des 24h).

2 patients avaient une protéinurie positive et 1 avait une microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

2 de vos patients inclus présentent une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60) cf plus haut.

Un présente une insuffisance rénale évolutive (2x DFG < 60 + protéinurie) (patient n°11).

2 patients présentent une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie) (patients n°10 et 17).

4 patients présentent donc une maladie rénale chronique (DFG < 60 confirmé ou > 60 associé à une protéinurie).

**1 patient présente une IRC méconnue (2x DFG < 60 et aucune clairance calculée dans le dossier) (patient n°9).**

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- Les fréquences de dosage de créatininémie et de calcul de clairance sont globalement satisfaisants.

- L'existence du MDRD est connue mais il est très peu utilisé, son usage pourrait être systématique !

Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

☞ Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis 2012 par la HAS, c'est le CKD-Epi qui devrait progressivement remplacer les équations de Cockcroft et MDRD.

- Le dépistage de la protéinurie est réalisé de façon inégale chez les patients diabétiques et les patients hypertendus. Sa fréquence pourrait être améliorée, et son mode de dépistage modifié car le RAC ne semble pas connu :

Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.



**Médecin 14**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 0/20 DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	5
HTA	6
HTA + > 65 ans	5
Diab	2
Diab + HTA	1
>65ans + HTA + diab	1

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

16 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; tous les patients avaient une créatininémie dans leur dossier.

Pour 11 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.

9 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et Gault et 1 selon MDRD.

7 patients n'avaient aucune clairance (CG) ou DFG (MDRD) dans leur dossier.

2 patients avaient leur dernière clairance ou DFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> dans le dossier (patients n° 4 et 19).

2 patients avaient un DFG selon MDRD confirmé < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages (patients n° 2 et 7).

**Dépistage de la protéinurie :**

Un seul patient avait une recherche de protéinurie < 1an.

Un seul des 4 patients diabétiques avait une protéinurie < 1an, les autres n'en avaient pas eu (ou > 5 ans).

Aucun des patients hypertendus non diabétiques n'avait de protéinurie < 5 ans.

Les 2 dosages de protéinurie réalisés étaient des protéinuries sur 24h.

Aucun patient n'avait de protéinurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

2 de vos patients inclus présentent une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60) (patients n° 2 et 6).

Ces 2 patients présentent une IRC **méconnue** (2x DFG < 60 et aucune clairance < 60 dans le dossier) (patients n° 2 et 6).

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- Le taux de dosage de créatininémie est satisfaisant, cependant le calcul de clairance/DFG est inconstant et pourrait être amélioré.

- L'existence du MDRD est connu mais rarement utilisé, son usage pourrait être systématique !

Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

!! Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis peu par la HAS, c'est le CKD-épi qui devrait progressivement remplacer CG ainsi que MDRD (cf verso).

- Le dépistage de la protéinurie n'est réalisé qu'exceptionnellement, que ce soit chez les patients diabétiques ou chez les patients hypertendus.

- Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 15**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 6/14 DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	4
HTA	2
HTA + > 65 ans	11
Diab + HTA	1
>65ans + HTA + diab	2

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

18 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; tous les patients avaient au moins une créatininémie.

Pour 16 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.  
 Les 16 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et Gault, aucune selon MDRD.  
 3 patients n'avaient aucune clairance (CG) ou DFG (MDRD) dans leur dossier (patient n°2, 13 et 15).  
 9 patients avaient leur dernière clairance < 60 ml/min dans leur dossier.  
 5 patients avaient des DFG calculés selon MDRD < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages (3, 7, 8, 14 et 20).

**Dépistage de la protéinurie :**

9 patients avaient une recherche de protéinurie < 1an.  
 66,7 % des patients diabétiques avaient une protéinurie < 1an (pour tous les autres elle datait de 2 à 5 ans).  
 69,2 % des patients hypertendus non diabétiques avaient une protéinurie < 5 ans.  
 7% des dosages de protéinurie utilisaient les techniques recommandées (rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon ou à défaut protéinurie des 24h).  
 Un patient avait une protéinurie positive et 1 avait une microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

5 de vos patients inclus présentent une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60) cf au dessus.  
 Un présente une insuffisance rénale évolutive (2x DFG < 60 + protéinurie)(Patient 14).  
 Un présente une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie)(Patient n°9).  
 6 patients présentent une maladie rénale chronique (DFG < 60 confirmé ou > 60 associé à une protéinurie).

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- La fréquence de dosage de la créatininémie et de calcul de la clairance sont très satisfaisants,
- Cependant les clairances sont calculées selon Cockcroft et non selon MDRD comme recommandé depuis 2009.

Un calculateur MDRD est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

☞ Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis 2012 par la HAS, c'est le CKD-Epi qui devrait progressivement remplacer les équations de Cockcroft et MDRD.

- Le dépistage de la protéinurie est réalisé chez les patients diabétiques mais pourrait être plus fréquent (annuel), il est encore moins systématiquement réalisé chez les patients hypertendus ;
- Le mode de dépistage de la protéinurie prescrit devrait être modifié :

Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 16**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 7/13

DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	5
HTA	1
HTA + > 65 ans	10
Diab	1
Diab + > 65 ans	2
>65ans + HTA + diab	1

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

18 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; tous les patients avaient au moins une créatininémie.

Pour 16 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.  
9 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et Gault, et 8 un DFG selon MDRD.  
Un patient n'avait aucune clairance (CG) ou DFG (MDRD) dans son dossier (patient n°6).  
6 patients avaient leur dernière clairance ou DFG < 60 ml/min dans le dossier (8,10,13,14,16 et 17).  
3 patients avaient des DFG calculés selon MDRD < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages (3, 10, 17).

**Dépistage de la protéinurie :**

8 patients avaient une recherche de protéinurie < 1an.  
100 % des patients diabétiques avaient une protéinurie < 1an.  
45,5 % des patients hypertendus non diabétiques avaient une protéinurie < 5 ans.  
30% des dosages de protéinurie utilisent les techniques recommandées (Rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon ou à défaut protéinurie des 24h).  
Deux patients avaient une protéinurie positive ; aucun n'avait de microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

3 de vos patients inclus présentent une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60) cf plus haut.  
Aucun ne présente une insuffisance rénale évolutive (2x DFG < 60 + protéinurie).  
2 patients présentent une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie) (Patient n°5 et 16).  
5 patients présentent une maladie rénale chronique (DFG < 60 confirmé ou > 60 associé à une protéinurie).

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- Les fréquences de dosage de la créatininémie et de calcul de clairance/DFG sont globalement satisfaisantes,

- L'existence du MDRD est connu, mais son usage pourrait être systématique !

Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

☞ Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis 2012 par la HAS, c'est le CKD-Epi qui devrait progressivement remplacer les équations de Cockcroft et MDRD.

- Le dépistage de la protéinurie est réalisé annuellement chez tous les patients diabétiques, bravo !  
Chez les patients hypertendus il est moins fréquemment réalisé (améliorable !)

- le mode de dépistage de la protéinurie devrait être modifié, le RAC ne semble pas connu :

Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 17**

19 patients inclus	Hommes/Femme : 13/6	DFG = Débit de Filtration Glomérulaire
>65ans	2	
HTA	4	
HTA + > 65 ans	1	
Diab	4	
Diab + > 65 ans	2	
Diab + HTA	5	
>65ans + HTA + diab	1	

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

14 patients avaient eu une créatininémie dans l'année ; Tous les patients avaient eu un dosage de créatininémie (mais peu de valeurs étaient notées).

Pour 16 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.  
 4 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et 4 selon MDRD (autres notés «normaux» ou mode de calcul non connu).  
 3 patients n'avaient aucune clairance (CG) ou DFG (MDRD) dans leur dossier (patients n°7, 12 et 19).  
 3 patients avaient leur dernière clairance ou DFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> dans le dossier (patients n° 6, 13 et 18).  
 1 patient avait un DFG calculé selon MDRD < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages (patient n° 17).

**Dépistage de la protéinurie :**

13 patients avaient une recherche de protéinurie < 1an.  
 66,7% des patients diabétiques avaient une protéinurie < 1an, et 16,7% entre 12 et 24 mois.  
 Tous les patients hypertendus non diabétiques avaient eu une protéinurie dans l'année.  
 2 dosages sur 16 étaient réalisés par les techniques recommandées (rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon ou à défaut protéinurie des 24h).  
 3 patients présentaient une protéinurie positive et 4 une microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

1 de vos patients inclus présente une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60) (Patient n° 17).  
 3 présentent une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie) (Patient n°1, 4 et 11).  
 2 patients présentent une maladie rénale chronique (DFG < 60 confirmé ou > 60 associé à une protéinurie) (Patients n° 2 et 6).  
 Aucun patient ne présente une IRC méconnue diagnostiquée par les calcul de DFG (mais peu de valeurs de créatininémie disponibles dans les dossiers)

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- Le taux de dosage de la créatininémie est satisfaisant mais sa fréquence pourrait encore être améliorée (annuelle) ; le calcul de clairance/DFG est inconstant bien que l'existence du MDRD soit connue. Son usage pourrait être systématisé !  
 Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).
- !! Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis peu par la HAS, c'est le CKD-épi qui devrait progressivement remplacer CG ainsi que MDRD (cf verso).
- Le dépistage de la protéinurie est fréquemment réalisé mais sa technique de dosage devrait être modifiée :
- Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 18**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 4/16 DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

HTA	7
HTA + > 65 ans	11
>65ans + HTA + diab	2

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

12 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; Tous les patients avaient une créatininémie dans leur dossier.

Pour 8 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.

8 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et Gault, aucun selon MDRD.

7 patients n'avaient aucune clairance (CG) ou DFG (MDRD) dans leur dossier.

4 patients avaient leur dernière clairance ou DFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> dans leur dossier (patients n° 4, 5, 9 et 11) et 6 après calcul des DFG selon MDRD (patients n°2, 3, 4, 5, 6 et 11).

4 patients avaient un DFG selon MDRD confirmé < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages (patients n° 2, 3, 5 et 6).

**Dépistage de la protéinurie :**

Un seul patient avait une recherche de protéinurie < 1an.

Les 2 patients diabétiques avaient une protéinurie qui datait de 12 à 24 mois.

33,3 % des patients hypertendus non diabétiques avaient une protéinurie < 5 ans.

Aucun dosage de protéinurie n'utilise les techniques recommandées (rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon ou à défaut protéinurie des 24h). Toutes les protéinuries sont des concentrations sur échantillon.

Aucun patient n'avait de protéinurie ni de microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

4 de vos patients inclus présentent une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60)(patients n° 2, 3, 5 et 6).

Aucun ne présente d'insuffisance rénale évolutive (2x DFG < 60 + protéinurie) ni de maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie).

**2 patients présentent une IRC méconnue** (2x DFG < 60 et aucune clairance calculée dans le dossier). (Patients n° 2 et 6)

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- Le dosage de la créatininémie est présent dans tous les dossiers mais sa fréquence de prescription est améliorable. La clairance est calculée moins d'une fois sur deux et la formule MDRD semble inconnue.

- Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

!! Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis peu par la HAS, c'est le CKD-épi qui devrait progressivement remplacer CG ainsi que MDRD (cf verso).

- Le dépistage de la protéinurie est réalisé chez les patients diabétiques mais sa fréquence pourrait être améliorée. Il est inconstant (1/3) parmi les patients hypertendus non diabétiques. La technique de dépistage devrait être modifiée :

- Il est désormais recommandé de dépister **annuellement** tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 19**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 12/8 DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	5
HTA	6
HTA + > 65 ans	5
Diab	2
Diab + HTA	1
>65ans + HTA + diab	1

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

19 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; Tous les patients avaient une créatininémie dans leur dossier.

Pour 18 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.

11 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et 9 selon MDRD (2 avaient les 2 calculs).

1 patient n'avait aucune clairance (CG) ou DFG (MDRD) dans son dossier (patient n°3).

1 patient avait sa dernière clairance (CG) < 60 ml/min dans le dossier (patient n°10) mais son DFG selon MDRD était > 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> pour les 2 dosages.

Aucun patient n'avait un DFG selon MDRD confirmé < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages.

**Dépistage de la protéinurie :**

8 patients avaient une recherche de protéinurie < 1an, 14 dans les 5 ans.

57% des patients diabétiques avait une protéinurie < 1an, pour les autres elle datait de 1 à 5 ans.

50 % des patients hypertendus non diabétiques avaient une protéinurie < 5 ans.

Tous les dosages de protéinurie réalisés étaient des concentrations sur échantillon, non rapportées à la créatininurie.

2 patients avaient une protéinurie positive et 5 une microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

Aucun de vos patients inclus ne présente une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60).

7 de vos patients ont possiblement une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie) (Patients n°2, 6, 8, 12, 16, 18 et 19), la protéinurie est à contrôler.

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- Le taux de dosage de créatininémie et de calcul de clairance/DFG est très satisfaisant.
- L'existence du MDRD est connue mais il est utilisé de façon inconstante, son usage pourrait être systématique ! Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

!! Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis peu par la HAS, c'est le CKD-épi qui devrait progressivement remplacer CG ainsi que MDRD (cf verso).

- Le dépistage de la protéinurie est réalisé chez tous les patients diabétiques mais il pourrait être plus fréquent (annuel pour tous). Chez les patients hypertendus non diabétiques, 1 sur 2 n'a pas de protéinurie, c'est améliorable !
- Les concentrations urinaires en protéines sur échantillon (non rapportées à la créatininurie) ne sont pas interprétables, il serait souhaitable de prescrire plutôt des RAC :
- Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 20**

20 patients inclus ; Hommes/Femme : 9/11 DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	2
HTA	6
HTA + > 65 ans	4
Diab	2
Diab + HTA	1
>65ans + HTA + diab	5

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

15 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; Un patient n'en avait aucune (patient n°10).

Pour 18 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.

5 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft et 12 selon MDRD (1 mode non connu).

1 patient n'avait aucune clairance (CG) ou DFG (MDRD) dans son dossier (patient n°10).

2 patients avaient leur dernière clairance ou DFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> dans leur dossier (patients n°1 et 3).

Ces 2 patients avaient des DFG calculés selon MDRD < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages.

**Dépistage de la protéinurie :**

11 patients avaient une recherche de protéinurie < 1an.

75% des patients diabétiques avaient une protéinurie < 1an. Les autres n'en avaient pas < 5 ans.

70 % des patients hypertendus non diabétiques avaient une protéinurie < 5 ans.

Aucun des dosages de protéinurie n'utilise les techniques recommandées (Rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon ou à défaut protéinurie des 24h).

Aucun patient n'avait de protéinurie positive et 1 avait une microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

2 de vos patients inclus présentent une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60) (patients n°1 et 3).

Aucun ne présente une insuffisance rénale évolutive (2x DFG < 60 + protéinurie).

Un patient présente une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie). (Patient n°15)

3 patients présentent une maladie rénale chronique (DFG < 60 confirmé ou > 60 associé à une protéinurie).

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- Le taux de dosage de créatininémie et de calcul de clairance/DFG est très satisfaisant.
- Le MDRD est fréquemment utilisé mais il pourrait l'être systématiquement !

Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

☞ Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis 2012 par la HAS, c'est le CKD-Epi qui devrait progressivement remplacer les équations de Cockcroft et MDRD.

- La fréquence du dépistage de la protéinurie est assez bien réalisé chez les patients diabétiques et les patients hypertendus mais le mode de dépistage de la protéinurie prescrit devrait être modifié :

Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.

**Médecin 21**

15 patients inclus ; Hommes/Femme : 4/11

DFG = Débit de Filtration Glomérulaire

>65ans	3
HTA	3
HTA + > 65 ans	6
Diab	1
Diab + HTA	1
>65ans + HTA + diab	1

**Dépistage de l'insuffisance rénale :**

12 patients avaient une créatininémie de moins d'un an dans leur dossier ; Tous les patients avaient au moins une créatininémie.

Pour 6 patients la dernière créatininémie dosée avait fait l'objet d'un calcul de la clairance.

5 patients avaient une clairance calculée selon Cockcroft, et 2 selon MDRD (1 avait les deux calculs).

8 patients n'avaient aucune clairance (CG) ou DFG (MDRD) dans leur dossier.

1 patient avait sa dernière clairance < 60 ml/min dans son dossier (patient n°4).

2 patients avaient des DFG calculés selon MDRD < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sur les deux dosages (patients n°8 et 9).

**Dépistage de la protéinurie :**

3 patients avaient une recherche de protéinurie < 1an. 11 n'avaient aucune protéinurie < 5 ans.

2 des 3 patients diabétiques avaient une protéinurie < 1an. Pour le 3è elle datait de 2 à 5 ans.

11,1 % des patients hypertendus non diabétiques avaient une protéinurie < 5 ans.

Les 4 dosages de protéinurie réalisés utilisaient des recueils d'urines sur 24h.

Aucun patient n'avait de protéinurie positive et 1 avait une microalbuminurie positive.

**Prévalence de la maladie rénale chronique**

2 de vos patients inclus présentent une insuffisance rénale chronique (2x DFG < 60) cf plus haut.

Aucun ne présente une insuffisance rénale évolutive (2x DFG < 60 + protéinurie).

1 patient présente une maladie rénale chronique débutante (DFG > 60 associé à une protéinurie) (Patient n°20).

3 patients présentent une maladie rénale chronique (DFG < 60 confirmé ou > 60 associé à une protéinurie).

**2 patients présentent une IRC méconnue (2x DFG < 60 et aucune clairance calculée dans le dossier)(Patients n°8 et 9).**

**Conclusions - Propositions de pistes d'amélioration :**

- Le taux de dosage de créatininémie est satisfaisant, cependant le calcul de clairance/DFG est inconstant et pourrait être amélioré.

- L'existence du MDRD est connu mais il est peu utilisé, son usage pourrait être systématique !

Un calculateur est accessible sur le site <http://www.soc-nephrologie.org/eservice/calcul/eDFG.htm>, il existe également des applications gratuites sur smartphones. (ex : MedCalc sur Iphone).

☞ Une nouvelle formule de calcul de DFG est recommandée depuis 2012 par la HAS, c'est le CKD-Epi qui devrait progressivement remplacer les équations de Cockcroft et MDRD.

- Le dépistage de la protéinurie est réalisé chez les patients diabétiques mais sa fréquence peut encore être améliorée. Il est rarement réalisé chez les patients hypertendus non diabétiques, et sa technique de dosage devrait être modifiée :

Il est désormais recommandé de dépister annuellement tous les patients à risque de maladie rénale chronique par un calcul du **rapport albuminurie/créatininurie sur un échantillon d'urines à n'importe quel moment de la journée** afin de s'affranchir de l'état d'hydratation du patient dont dépend la concentration urinaire en protéines et des erreurs de recueil dans les protéinuries des 24h.



## RÉSUMÉ

La maladie rénale chronique (MRC), définie par une diminution permanente du débit de filtration glomérulaire ou la présence persistante de marqueurs d'atteinte rénale, est une pathologie fréquente, responsable d'une morbidité et d'un coût croissants pour la société. Ses facteurs de risque principaux étant identifiés et sa prise en charge précoce reconnue efficace pour ralentir sa progression, des recommandations ont été émises en 2002 puis 2009 afin de dépister les patients à risque. Mais les médecins généralistes, en 1<sup>ère</sup> ligne dans le suivi de ces patients dépistent-ils la MRC ?

Nous avons réalisé un audit de pratique qui a consisté pour 21 médecins d'Ile de France à inclure 20 patients chacun, connus pour être diabétiques, hypertendus et/ou de plus de 65 ans et à remplir pour chaque patient un questionnaire. 406 patients ont été inclus de janvier à mai 2011.

83 % d'entre eux avaient bénéficié d'un dosage de la créatininémie dans l'année. La clairance n'était calculée que dans 77% des cas, et l'usage de l'équation de Cockcroft et Gault était largement prédominante malgré les recommandations de 2009 d'utiliser le MDRD. Seulement 55% des patients diabétiques avaient eu une protéinurie dans l'année et 49 % des patients hypertendus non diabétiques dans les 5 ans. 64% des protéinuries étaient des concentrations sur échantillon, 26.6% un dosage sur urines des 24h, et 4.6 % des rapports albuminurie/créatininurie sur échantillon (technique recommandée).

La prévalence de l'insuffisance rénale chronique avérée était de 11,8%, et de 23.1 % pour la Maladie Rénale Chronique tous stades confondus.

A la lecture de leurs résultats individuels et des nouvelles recommandations émises en 2011 et 2012, les 21 médecins audités ont des indications pour améliorer leurs pratiques ; améliorations qui pourront être mesurées par un deuxième tour d'audit.

Mots clés : Maladie rénale chronique, insuffisance rénale, protéinurie, audit, dépistage, médecine générale