



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -  
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>



# **LA NEPHROPROTECTION EN MEDECINE GENERALE :**

## **PRATIQUES MEDICALES ET LIMITES**

### **THESE D'EXERCICE EN MEDECINE**

Présentée à l'Université Claude Bernard Lyon 1

Et soutenue publiquement le 5 Juin 2018

En vue d'obtenir le titre de Docteur en Médecine

Par

FERNOUX Juliette

Née le 29/09/1989 à STRASBOURG

Sous la direction du Docteur DEEB Abbas



# **LA NEPHROPROTECTION EN MEDECINE GENERALE : PRATIQUES MEDICALES ET LIMITES**

## **THESE D'EXERCICE EN MEDECINE**

Présentée à l'Université Claude Bernard Lyon 1

Et soutenue publiquement le 5 Juin 2018

En vue d'obtenir le titre de Docteur en Médecine

Par

FERNOUX Juliette

Née le 29/09/1989 à STRASBOURG

Sous la direction du Docteur DEEB Abbas

# **UNIVERSITE CLAUDE BERNARD – LYON 1**

Président

Frédéric FLEURY

Président du Comité de

Pierre COCHAT Coordination des

Etudes Médicales

Directrice Générale des Services

Dominique MARCHAND

## **Secteur Santé**

UFR de Médecine Lyon Est

Doyen : Gilles RODE

UFR de Médecine Lyon Sud-

Doyen : Carole BURILLON Charles

Mérieux

Institut des Sciences Pharmaceutiques

Directrice : Christine VINCIGUERRA Et

Biologiques (ISPB)

UFR d'Odontologie

Directeur : Denis BOURGEOIS Institut des

Sciences et Techniques

Directeur : Xavier PERROT

De Réadaptation (ISTR)

Département de Biologie Humaine

Directrice : Anne-Marie SCHOTT

## **Secteur Sciences et Technologie**

UFR de Sciences et Technologies

Directeur : Fabien de MARCHI

UFR de Sciences et Techniques des

Directeur : Yannick VANPOULLE Activités

Physiques et Sportives (STAPS)

Polytech Lyon

Directeur : Emmanuel PERRIN

I.U.T.

Directeur : Christophe VITON

Institut des Sciences Financières

Directeur : Nicolas LEBOISNE Et

Assurances (ISFA)

Observatoire de Lyon

Directrice : Isabelle DANIEL Ecole

Supérieure du Professorat

Directeur : Alain MOUGNIOTTE Et

de l'Education (ESPE)

**Faculté de Médecine Lyon Est**  
**Liste des enseignants**  
**2017/2018**

**Professeurs des Universités – Praticiens**  
**Hospitaliers Classe exceptionnelle Echelon 2**

Blay	Jean-Yves	Cancérologie ; radiothérapie
Borson-Chazot	Françoise	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
Cochat	Pierre	Pédiatrie
Etienne	Jérôme	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Guérin	Claude	Réanimation ; médecine d'urgence
Guérin	Jean-François	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
Mornex	Jean-François	Pneumologie ; addictologie
Nighoghossian	Norbert	Neurologie
Ovize	Michel	Physiologie
Ponchon	Thierry	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Revel	Didier	Radiologie et imagerie médicale
Rivoire	Michel	Cancérologie ; radiothérapie
Rudigoz	René-Charles	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
Thivolet-Bejui	Françoise	Anatomie et cytologie pathologiques
Vandenesch	François	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

**Professeurs des Universités – Praticiens**  
**Hospitaliers Classe exceptionnelle Echelon 1**

Breton	Pierre	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
Chassard	Dominique	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Claris	Olivier	Pédiatrie
Colin	Cyrille	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
D'Amato	Thierry	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
Delahaye	François	Cardiologie
Denis	Philippe	Ophtalmologie
Disant	François	Oto-rhino-laryngologie
Douek	Philippe	Radiologie et imagerie médicale
Ducerf	Christian	Chirurgie digestive
Finet	Gérard	Cardiologie
Gaucherand	Pascal	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
Herzberg	Guillaume	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Honorat	Jérôme	Neurologie
Lachaux	Alain	Pédiatrie
Lehot	Jean-Jacques	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Lermusiaux	Patrick	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Lina	Bruno	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Martin	Xavier	Urologie
Mellier	Georges	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
Mertens	Patrick	Anatomie
Miossec	Pierre	Immunologie
Morel	Yves	Biochimie et biologie moléculaire
Moulin	Philippe	Nutrition
Négrier	Claude	Hématologie ; transfusion
Négrier	Sylvie	Cancérologie ; radiothérapie

Neyret	Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Ninet	Jean	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Obadia	Jean-François	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Rode	Gilles	Médecine physique et de réadaptation
Terra	Jean-Louis	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
Zoulim	Fabien	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

## Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers Première classe

Ader	Florence	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
André-Fouet	Xavier	Cardiologie
Argaud	Laurent	Réanimation ; médecine d'urgence
Aubrun	Frédéric	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Badet	Lionel	Urologie
Barth	Xavier	Chirurgie générale
Bessereau	Jean-Louis	Biologie cellulaire
Berthezene	Yves	Radiologie et imagerie médicale
Bertrand	Yves	Pédiatrie
Boillot	Olivier	Chirurgie digestive
Braye	Fabienne	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
Chevalier	Philippe	Cardiologie
Colombel	Marc	Urologie
Cottin	Vincent	Pneumologie ; addictologie
Cotton	François	Radiologie et imagerie médicale
Devouassoux	Mojgan	Anatomie et cytologie pathologiques
Di Fillipo	Sylvie	Cardiologie
Dumontet	Charles	Hématologie ; transfusion
Dumortier	Jérôme	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Durieu	Isabelle	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie
Edery	Charles Patrick	Génétique
Fauvel	Jean-Pierre	Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
Guenot	Marc	Neurochirurgie
Gueyffier	François	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
Guibaud	Laurent	Radiologie et imagerie médicale
Javouhey	Etienne	Pédiatrie
Juillard	Laurent	Néphrologie
Jullien	Denis	Dermato-vénérérologie
Kodjikian	Laurent	Ophtalmologie
Krolak Salmon	Pierre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie
Lejeune	Hervé	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
Mabrut	Jean-Yves	Chirurgie générale
Merle	Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Mion	François	Physiologie
Morelon	Emmanuel	Néphrologie
Mure	Pierre-Yves	Chirurgie infantile
Nicolino	Marc	Pédiatrie
Picot	Stéphane	Parasitologie et mycologie
Raverot	Gérald	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
Rouvière	Olivier	Radiologie et imagerie médicale

Roy	Pascal	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
Saoud	Mohamed	Psychiatrie d'adultes
Schaeffer	Laurent	Biologie cellulaire
Scheiber	Christian	Biophysique et médecine nucléaire
Schott-Pethelaz	Anne-Marie	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
Tilikete	Caroline	Physiologie
Truy	Eric	Oto-rhino-laryngologie
Turjman	Francis	Radiologie et imagerie médicale
Vanhemps	Philippe	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
Vukusic	Sandra	Neurologie

### **Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers Seconde Classe**

Bacchetta	Justine	Pédiatrie
Boussel	Loïc	Radiologie et imagerie médicale
Calender	Alain	Génétique
Chapurlat	Roland	Rhumatologie
Charbotel	Barbara	Médecine et santé au travail
Chêne	Gautier	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
Collardeau Frachon	Sophie	Anatomie et cytologie pathologiques
Crouzet	Sébastien	Urologie
Cucherat	Michel	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
Dargaud	Yesim	Hématologie ; transfusion
David	Jean-Stéphane	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Di Rocco	Federico	Neurochirurgie
Dubernard	Gil	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
Dubourg	Laurence	Physiologie
Ducray	François	Neurologie
Fanton	Laurent	Médecine légale
Fellahi	Jean-Luc	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Ferry	Tristan	Maladie infectieuses ; maladies tropicales
Fournieret	Pierre	Pédopsychiatrie ; addictologie
Gillet	Yves	Pédiatrie
Girard	Nicolas	Pneumologie
Gleizal	Arnaud	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
Henaine	Roland	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Hot	Arnaud	Médecine interne
Huissoud	Cyril	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
Jacquin-Courtois	Sophie	Médecine physique et de réadaptation
Janier	Marc	Biophysique et médecine nucléaire
Lesurtel	Mickaël	Chirurgie générale
Levrero	Massimo	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Maucort Boulch	Delphine	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
Michel	Philippe	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
Million	Antoine	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
Monneuse	Olivier	Chirurgie générale
Nataf	Serge	Cytologie et histologie
Peretti	Noël	Nutrition
Pignat	Jean-Christian	Oto-rhino-laryngologie
Poncet	Gilles	Chirurgie générale
Poulet	Emmanuel	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
Ray-Coquard	Isabelle	Cancérologie ; radiothérapie

Rheims	Sylvain	Neurologie
Richard	Jean-Christophe	Réanimation ; médecine d'urgence
Rimmele	Thomas	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Robert	Maud	Chirurgie digestive
Rossetti	Yves	Physiologie
Souquet	Jean-Christophe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Thaunat	Olivier	Néphrologie
Thibault	Hélène	Physiologie
Wattel	Eric	Hématologie ; transfusion

### Professeur des Universités - Médecine Générale

Flori	Marie
Letrilliart	Laurent
Moreau	Alain
Zerbib	Yves

### Professeurs associés de Médecine Générale

Lainé	Xavier
-------	--------

### Professeurs émérites

Baulieux	Jacques	Cardiologie
Beziat	Jean-Luc	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
Chayvialle	Jean-Alain	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Cordier	Jean-François	Pneumologie ; addictologie
Daligand	Liliane	Médecine légale et droit de la santé
Droz	Jean-Pierre	Cancérologie ; radiothérapie
Floret	Daniel	Pédiatrie
Gharib	Claude	Physiologie
Gouillat	Christian	Chirurgie digestive
Mauguier	François	Neurologie
Michallet	Mauricette	Hématologie ; transfusion
Neidhardt	Jean-Pierre	Anatomie
Petit	Paul	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Sindou	Marc	Neurochirurgie
Touraine	Jean-Louis	Néphrologie
Trepo	Christian	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Trouillas	Jacqueline	Cytologie et histologie
Viale	Jean-Paul	Réanimation ; médecine d'urgence

### Maîtres de Conférence – Praticiens Hospitaliers Hors classe

Benchaib	Mehdi	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
Bringier	Pierre-Paul	Cytologie et histologie
Chalabreysse	Lara	Anatomie et cytologie pathologiques
Germain	Michèle	Physiologie
Jarraud	Sophie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Le Bars	Didier	Biophysique et médecine nucléaire

Normand	Jean-Claude	Médecine et santé au travail
Persat	Florence	Parasitologie et mycologie
Piaton	Eric	Cytologie et histologie
Sappey-Marinier	Dominique	Biophysique et médecine nucléaire
Streichenberger	Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
Tardy Guidollet	Véronique	Biochimie et biologie moléculaire

### **Maîtres de Conférence – Praticiens Hospitaliers Première classe**

Bontemps	Laurence	Biophysique et médecine nucléaire
Charrière	Sybil	Nutrition
Confavreux	Cyrille	Rhumatologie
Cozon	Grégoire	Immunologie
Escuret	Vanessa	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Hervieu	Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
Kolopp-Sarda	Marie Nathalie	Immunologie
Lesca	Gaëtan	Génétique
Lukaszewicz	Anne-Claire	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Meyronet	David	Anatomie et cytologie pathologiques
Phan	Alice	Dermato-vénérérologie
Pina-Jomir	Géraldine	Biophysique et médecine nucléaire
Plotton	Ingrid	Biochimie et biologie moléculaire
Rabiloud	Muriel	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
Roman	Sabine	Physiologie
Schluth-Bolard	Caroline	Génétique
Tristan	Anne	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Venet	Fabienne	Immunologie
Vlaeminck-Guillem	Virginie	Biochimie et biologie moléculaire

### **Maîtres de Conférences – Praticiens Hospitaliers Seconde classe**

Bouchiat Sarabi	Coralie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Casalegno	Jean-Sébastien	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Cour	Martin	Réanimation ; médecine d'urgence
Coutant	Frédéric	Immunologie
Curie	Aurore	Pédiatrie
Duclos	Antoine	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
Josset	Laurence	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Lemoine	Sandrine	Physiologie
Marignier	Romain	Neurologie
Menotti	Jean	Parasitologie et mycologie
Simonet	Thomas	Biologie cellulaire
Vasiljevic	Alexandre	Anatomie et cytologie pathologiques

### **Maîtres de Conférences associés de Médecine Générale**

Farge	Thierry
Pigache	Christophe
De Fréminville	Humbert

## REMERCIEMENTS

---

### **A notre président du jury,**

#### **Monsieur le Professeur Denis FOUQUE,**

Cher professeur, vous nous faites l'honneur de présider ce jury. Veuillez recevoir mes sincères remerciements pour l'intérêt que vous avez porté à cette recherche et pour vos remarques qui m'ont permis d'affiner ce travail. Soyez assuré de mon profond respect.

### **Aux membres du jury**

#### **Madame le Professeur Chantal SIMON**

Vous avez accepté de me faire l'honneur de juger mon travail. Soyez remerciée et recevez ici ma sincère reconnaissance.

#### **Monsieur le Professeur Jean-Pierre DUBOIS**

Vos connaissances et votre expérience dans le domaine de la médecine générale rendent votre jugement incontournable. Je suis honorée de vous soumettre ce travail et vous exprime ma sincère gratitude.

#### **Monsieur le Docteur Abbas DEEB,**

Je te remercie sincèrement pour m'avoir accompagnée et soutenue dans cette recherche, et ce dès le premier jour. Merci de m'avoir guidée durant mon stage à tes côtés et durant ce travail de thèse. Ta curiosité et ton souci du détail m'ont toujours émerveillée et ont été la source d'une motivation sans limite pour donner le meilleur de moi-même dans la réalisation de ce travail. J'espère que tu seras satisfait.

## **A mes professeurs et maîtres, aux médecins et équipes rencontrés durant tout mon parcours**

### **A Monsieur le Docteur Henri FERNOUX,**

### **A Monsieur le Docteur Philippe FERNOUX,**

Vous avez éveillé ma curiosité, ma soif de savoir alors que j'assistais aux récits et aux échanges de nombreuses conversations chirurgicales passionnées entre un père et son fils. Mon grand-père m'a transmis l'amour du travail, mon père l'amour de la médecine. Ses moments privilégiés entre père et fille, passés à découvrir l'anatomie clinique au bloc opératoire, m'ont conduit à entreprendre des études de médecine. Je suis fière de suivre vos chemins, à ma manière, et j'espère être un jour à la hauteur de vos capacités intellectuelles, de votre sang froid et de votre dévotion

### **A Madame le Docteur Catherine Le CANNELIER,**

Tu m'as ouvert la belle porte de la médecine générale. Ta bienveillance, ta pratique envers tes patients m'ont marquée et m'inspirent chaque jour. Je n'aurais pas pu avoir de meilleur modèle. Tu m'as donné la confiance en moi dont j'avais besoin. Pour tout cela, un immense merci.

### **Au Dr Julien AUGUEUX,**

Merci de m'avoir initiée au plaisir de la médecine générale et au plaisir d'exercer en cabinet. Ces consultations passées à tes côtés, à t'observer, se sont déroulées durant mes premières années de médecine mais ce fut la révélation de mon futur métier ! Tu m'as donné les premières clés d'une médecine de qualité, et je t'en remercie. J'espère que nous continuerons de nous revoir avec joie, peut-être sur un futur trail en Bourgogne qui sait ?

### **A l'équipe de neurologie de l'hôpital de Villefranche sur Saône,**

Je remercie particulièrement mes collègues infirmières Anne-Sophie, Timothée et Marion qui m'ont assistée dans mes premiers pas d'interne. Vous avez été d'un soutien précieux. Votre bonne humeur de chaque instant rendait les longues journées moins difficiles et presque courtes! Un grand merci.

## **A l'équipe de médecine interne de l'hôpital de Bourgoin Jallieu,**

Un immense merci au Dr Marc FABRE, au Dr Astrid GAILLARD VIRGONE, au Dr Marielle ROUX. J'ai eu un grand plaisir mais également une grande chance de travailler à vos côtés. J'ai énormément appris auprès de vous, professionnellement et humainement. Je vous remercie sincèrement pour les riches enseignements que vous m'avez apportés. Votre écoute, votre attention et vos conseils m'ont aidé à grandir, à m'émanciper et à devenir le médecin que je suis aujourd'hui.

## **A l'équipe des urgences pédiatriques de HFME,**

Merci au Pr GILLET et au Dr PUGET, dont j'admire les capacités de travail. Merci pour m'avoir poussée plus haut tout en étant guidée par vos précieux conseils. Vous avez enrichi ma pratique pédiatrique et c'est un précieux trésor qui me sera utile pour toute ma vie professionnelle.

## **Au Dr BISMUTH,**

Merci pour ton accueil, pour ton professionnalisme et pour tes enseignements de gynécologie médicale en cabinet. Tu m'as permis de prendre mon envol dans l'exercice libéral avec confiance.

## **A mon tuteur, le Docteur Frédéric ZORZI**

Vous m'avez accompagnée pendant ce parcours d'interne, en ayant su m'écouter, me comprendre et me donner certaines réponses. Vous avez participé à mon épanouissement professionnel et je vous en remercie.

## **A ma famille,**

### **Mes chers parents,**

Vous dire tout simplement merci pour le soutien infaillible de toutes ces années ne suffirait pas. Vous êtes des parents exceptionnels, de chaque instant, aux valeurs immenses. Je vous aime.

### **A mon frère,**

Un peu sauvage, mais tellement sensible. Merci d'être mon petit grand frère, ta présence dans les moments difficiles a été précieuse et le sera toujours. J'espère être aussi précieuse pour toi.

### **A mes beaux-parents,**

Je vous remercie pour votre accueil chaleureux et votre générosité, pour les moments de doutes où vous avez été là pour me conseiller. J'ai la chance immense d'avoir une deuxième maison et des deuxièmes parents en étant à vos côtés.

### **A mon Cédric,**

Merci pour ton soutien dont tu m'as fait part durant toutes ces études. Tu as connu mes premières années légères suite aux concours de P1, puis toutes mes dernières années de travail acharné, et tout cela ne t'a même pas découragé pour ton propre double cursus! Tout ce chemin parcouru ensemble, avec obstacles de thèses, d'examens et de concours, nous a rendus encore plus fort. Je suis tellement fière et heureuse d'être bientôt ta Dame.

### **A ma grand-mère, à ma tante (tatie), à Antoine,**

Merci pour votre patience, pour m'avoir soutenue, notamment durant la période de fin d'externat pas très drôle. Les rando et chalets Saint Roch à vos côtés étaient d'une grande aide pour déconnecter, et il y en aura encore pleins d'autres !

### **A mes cousines, Eva, Loulou, Victo,**

Merci d'être vous. Vous savez que vous êtes plus que des cousines, j'espère que rien ne nous éloignera jamais et que nous continuerons à grandir ensemble de près.

*Je dédie particulièrement cette thèse à mes deux grands-pères ; Michel dont le départ douloureux 5 jours trop tôt restera marqué en moi, et Henri qui est là quelque part dans ces murs qu'il a tant arpenté. Vous faites celle que je suis aujourd'hui.*

## **A mes amis qui font partie de la famille,**

**A Elodie**, merci pour ta présence constante durant toutes ces années, pour ta porte toujours ouverte. Nous restons les deux amies que nous étions à 11 ans, et c'est ça qui fait la force de notre amitié.

**A ma So, Céline, Marie**, notre histoire commence en sixième et je suis tellement fière et émue du chemin parcouru jusqu'à maintenant, côté à côté. Merci pour votre éternelle présence, votre écoute, ces bulles d'oxygène passées à vos côtés au cours de toutes ces années prenantes. Merci de faire qu'avec vous, je suis tout simplement moi et non médecin.

**A Florence**, ma co-gryseline, merci pour ton épaule et pour tous ces instants, trop rares, à se voir, se parler, se conseiller sur nos vies ; à voyager aussi.

**A Rodolphe**, merci d'être là. On s'est suivi dans des cursus différents mais ce parallèle était mentalement utile face aux « études loisirs » de certains ! ;). Tu ne le sais pas mais c'est grâce à ton magnifique poster de cycle de Krebs (je m'en souviens encore) que j'ai eu ma 25<sup>ème</sup> place en P1, alors merci !! ;)

**A Clarisse**, présente depuis le premier jour, quelle joie de se suivre ! Tu sais que tu pourras toujours compter sur moi.

## **A mes amis chalonnais,**

**Charles, Pierre, Aurélie, Laure, Lucie**, nous nous suivons depuis le lycée, ou presque. Merci d'avoir été là et de m'avoir soutenue durant ces dernières années d'internat, où j'attendais patiemment Cédric tout en revivant un externat... Lucie et Pierre, merci pour vos conseils et vos petits grains de sables apportés à cette thèse.

## **A mes amis de médecine,**

**A Bénédicte** ; Galien/Monplaisir/Maintenant, ça y est ce long chapitre d'étude à tes côtés se termine ! Ce fut un beau duo ! Merci pour tous ces moments passés à se soutenir, à travailler dans nos cuisines, à tenter d'ouvrir des bouteilles de Montbazillac des soirs de Saint Valentin, ou à rêver de week end ski. Que les rêves de week end se réalisent maintenant chaque année !!

**A Christelle, Annabelle et Géraldine**, on a grandi ensemble au cours de ces études, en travaillant, sans oublier de faire la fête (parfois). Katty Perry au Québec (et tout le reste) restera à vie, tout comme les soirées de Saint-Tropez (même si c'est trop huppé). Merci pour ces souvenirs de quatuors, j'espère qu'il y en aura pleins d'autres.

**A Raphaëlle**, merci d'être là et merci aussi au jour où nous nous sommes croisés car une belle amitié est née ! Souvenirs de ces nuits passées au pavillon N à galérer et à manger des gâteaux...

**A Inès et Lise-Marie**, parce que même avec la distance, nous resterons colocs libres après avoir été colocs de Sœur Astrid pendant ces dures années de P1 !

**A mes co-internes Zenaida, Elise, Hélène, Cécile, Marie Lou, Alexis, Kevin, Soso**, avec qui j'ai partagé plein de bonnes choses loin des bureaux d'internes.

## LE SERMENT D'HIPPOCRATE

---

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerais les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance.

Je donnerai mes soins à l'indigent et je n'exigerai pas un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

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

Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisée si j'y manque.

## TABLE DES MATIERES

---

<b>ABBREVIATIONS .....</b>	<b>18</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>20</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>22</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>23</b>
<b>1. LA MALADIE RENALE CHRONIQUE .....</b>	<b>25</b>
1.1. Définition.....	25
1.2. Epidémiologie.....	26
1.2.1. Internationale.....	26
1.2.2. Nationale.....	27
1.3. Dépistage : les facteurs de risque de développement.....	27
<b>2. CONSEQUENCES EVOLUTIVES DE LA MRC DE STADE 3.....</b>	<b>28</b>
2.1. Conséquences fonctionnelles.....	28
2.2. Majoration du risque cardiovasculaire .....	29
2.3. La maladie rénale chronique terminale.....	30
2.3.1. Définition.....	30
2.3.2. Epidémiologie.....	30
2.3.3. Conséquences sociétales économiques .....	31
2.3.4. Conséquence individuelle : la qualité de vie .....	32
<b>3. LA NEPHROPROTECTION.....</b>	<b>33</b>
3.1. Définition.....	33
3.2. Prise en charge néphroprotectrice en médecine générale .....	34
3.2.1. Prise en charge « patient dépendant » .....	34
3.2.1.1. Tabac.....	34
3.2.1.2. Diététique : l'influence du poids, du sucre, du sel et des acides .....	35
3.2.1.2.1. Poids .....	35
3.2.1.2.2. Hyperglycémie : diabète de type 2.....	36
3.2.1.2.3. Consommation sodée et hypertension artérielle .....	36
3.2.1.2.4. Limiter l'acidose métabolique et l'hyperkaliémie .....	40
3.2.1.3. Comportements et environnements à risque.....	42
3.2.1.3.1. Déplétion volémique.....	42
3.2.1.3.2. Automédication .....	42
3.2.1.3.3. Environnements professionnels à risque .....	43
3.2.2. Prise en charge « patient indépendant» .....	43
3.2.2.1. Protéinurie.....	43

3.2.2.2. Aggravations aigues évitables : les prescriptions médicamenteuses néphrotoxiques .....	45
3.3. Prise en charge pluri-professionnelle .....	47
3.3.1. Le médecin généraliste : un acteur central .....	47
3.3.2. Co-suivi spécialisé.....	47
3.3.2.1. Le recours au néphrologue .....	47
3.3.2.2. Partage d'informations et coordination entre professionnels de santé .....	48
3.3.2.3. Réseaux de soins .....	48
<b>4. PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS .....</b>	<b>49</b>
4.1. Question de recherche .....	49
4.2. Hypothèse de travail.....	49
4.3. Objectifs .....	49
<b>MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>50</b>
<b>1. TYPE D'ETUDE .....</b>	<b>50</b>
<b>2. POPULATION D'ETUDE.....</b>	<b>50</b>
<b>3. MODE DE RECUET DES DONNEES .....</b>	<b>50</b>
3.1. Co-construction du questionnaire .....	50
3.2. Questionnaire en ligne.....	51
3.3. Déclaration CNIL .....	51
<b>4. ETUDE PRELIMINAIRE.....</b>	<b>52</b>
<b>5. MODE D'ADMINISTRATION.....</b>	<b>52</b>
<b>6. RECUET ET ANALYSE DES DONNEES.....</b>	<b>52</b>
<b>RESULTATS .....</b>	<b>53</b>
<b>1. POPULATION ETUDIEE .....</b>	<b>53</b>
1.1. Effectif des médecins participants.....	53
1.2. Caractéristiques des médecins participants.....	54
1.2.1. Age.....	54
1.2.2. Modalité d'installation .....	54
1.2.3. Mode d'activité.....	55
<b>2. PRATIQUE DES MEDECINS GENERALISTES .....</b>	<b>56</b>
2.1. Prise en charge « patient dépendant » .....	56
2.1.1. Education diététique.....	56
2.1.2. Thématiques à risque rénal abordées avec le patient .....	57
2.2. Prise en charge « patient indépendante ».....	57
2.2.1. Evaluation du risque cardiovasculaire global du patient porteur d'une MRC de stade 3.....	58
2.2.2. Prise en charge de la tension artérielle de Mr X.....	58
2.2.3. Surveillance biologique de Mr X .....	60

2.2.4.	Activité de prescription.....	61
2.3.	Fréquence d'utilisation des recommandations de néphroprotection de la HAS.....	65
<b>3.</b>	<b>PARCOURS DE SOIN AMBULATOIRE .....</b>	<b>66</b>
3.1.	Prise en charge pluri-professionnelle .....	66
3.1.1.	Place du médecin généraliste.....	66
3.1.2.	Coordination professionnelle .....	67
3.1.2.1.	Patients adressés à une diététicienne sur les 6 derniers mois.....	67
3.1.2.2.	Co-suivi avec le néphrologue .....	67
3.1.2.3.	Motifs faisant adresser le patient au néphrologue.....	68
3.2.	Difficultés existantes.....	70
3.2.1.	Difficultés à l'usage des recommandations de la HAS.....	70
3.2.2.	Difficultés à la coordination professionnelle.....	71
3.2.2.1.	Avec les diététiciens.....	71
3.2.2.2.	Avec les néphrologues .....	72
3.2.3.	Usage des outils de communication partagée.....	73
<b>DISCUSSION.....</b>	<b>74</b>	
<b>1.</b>	<b>MEDECINS PARTICIPANTS A L'ETUDE .....</b>	<b>74</b>
<b>2.</b>	<b>ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS.....</b>	<b>75</b>
2.1.	Prise en charge néphroprotectrice .....	75
2.1.1.	Estimation du risque cardiovasculaire et prise en charge tensionnelle .....	75
2.1.2.	Prise en charge préventive en consultation.....	76
2.1.3.	Prise en charge biologique .....	78
2.1.4.	Prise en charge thérapeutique .....	79
2.1.4.1.	Prescriptions sources de prudence chez les patients avec MRC .....	79
2.1.4.2.	Logiciels d'aide à la prescription.....	81
2.1.4.3.	Optimisation des ordonnances.....	82
2.2.	Le parcours de soin actuel du patient porteur d'une MRC stade 3 en médecine générale ...	82
2.3.	Etat actuel des pratiques médicales et limites existantes.....	85
2.3.1.	L'absence d'utilisation des recommandations veut-elle dire absence de néphroprotection des patients avec MRC de stade 3 ?.....	85
2.3.2.	La démarche centrée patient.....	85
2.3.3.	Difficultés actuelles et limites .....	86
2.3.4.	Besoins .....	89
<b>3.</b>	<b>INTERET DE NOTRE ETUDE .....</b>	<b>90</b>
<b>4.</b>	<b>LIMITES.....</b>	<b>91</b>
4.1.	Concernant la méthode.....	91
4.2.	Concernant les résultats.....	92

5. PERSPECTIVES.....	92
CONCLUSIONS .....	94
ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE D'ETUDE.....	97
ANNEXE 2 : MOTS DE PRESENTATION.....	100
ANNEXE 3 : SYNTHESE DES RECOMMANDATIONS NATIONALES DE NEPHROPROTECTION.....	101
ANNEXE 4 : SYNTHESE DES RECOMMANDATIONS DE CIBLES DE PRESSION ARTERIELLE.....	103
ANNEXE 5 : POTENTIELLE CHARGE ACIDE DES ALIMENTS.....	104
ANNEXE 6 : GUIDE DE NEPHROPROTECTION EN MEDECINE GENERALE .....	106
BIBLIOGRAPHIE .....	121

## ABBREVIATIONS

---

MRC : maladie rénale chronique

IRC : insuffisance rénale chronique

DFG : débit de filtration glomérulaire

HAS : haute autorité de santé

ECN : examen classant national

IRA : insuffisance rénale aigue

MSU : maître de stage universitaire

KDOQI : Kidney Disease Outcome Quality

MRCT : maladie rénale chronique terminale

HTA : hypertension artérielle

NHANES : National Health and Nutrition Examination Survey

IMC : indice de masse corporelle

IRCT : insuffisance rénale chronique terminale

REIN : Réseau Epidémiologie et Information en Néphrologie

HbA1C : hémoglobine glyquée

ARA2 : antagoniste des récepteurs de l'angiotensine de type 2

OMS : organisation mondiale de la santé

IEC : inhibiteurs de l'enzyme de conversion

HCO3- : bicarbonates

AINS : anti inflammatoire non stéroïdiens

IPP : inhibiteurs de pompes à protons

HPST : hôpital patient santé territoire

CHLS : centre hospitalier Lyon Sud

CIL : comité informatique et liberté

MDRD: modification of diet in renal disease

SPRINT: Systolic blood Pressure Intervention Trial

CAM : comportement d'automédication

AFIPA : association française de l'industrie pharmaceutique pour une automédication responsable

NIPC : néphropathie induite aux produits de contraste

IPP : inhibiteur de pompe à protons

RPPS : répertoire partagé des professionnels de santé

DREES : direction de la recherche, des études, des évaluations et des statistiques

CMGF : collège des médecins généralistes de France

CNGE : collège des médecins généralistes enseignants

## LISTE DES FIGURES

---

Figure 1 : prévalence de la MRC par stades, à partir des participants NHANES, 1999-2014.....	26
Figure 2 : coût moyen mensuel par modalités de traitement pour un patient prévalent stable .....	31
Figure 3 : influence de la quantité totale de tabac consommée en PA, sur le risque de maladie rénale chronique de stade 3 (insuffisance rénale chronique), chez les hommes de moins de 70 ans.....	34
Figure 4 : aliments riches en sodium à éviter .....	38
Figure 5 : sources diététiques de l'acidose rénale .....	40
Figure 6 : conseils diététiques simples contre l'hyperkaliémie .....	41
Figure 7 : illustration des mécanismes de néphrotoxicité pour divers médicaments .....	46
Figure 8 : flowchart des médecins contactés et participants à l'étude .....	53
Figure 9 : évolution du nombre de réponses par envoi.....	53
Figure 10 : âge des médecins généralistes MSU participants.....	54
Figure 11 : milieux et modalités d'installation des médecins généralistes MSU participants.....	54
Figure 12 : modes d'exercice des médecins généralistes MSU participants .....	55
Figure 13 : fréquence rapportée de la prise d'un temps d'éducation diététique.....	56
Figure 14 : connaissance des bases d'un régime pauvre en potassium .....	56
Figure 15 : les thématiques à risque rénal abordées en consultation, décrites par les médecins .....	57
Figure 16 : évaluation du risque cardiovasculaire global d'un patient porteur d'une MRC de stade 3 .....	58
Figure 17 : cible tensionnelle chez un patient avec MRC de stade 3.....	58
Figure 18 : traitement de première intention prescrit par 93 médecins.....	59
Figure 19 : prescription d'un bilan biologique de contrôle après diagnostic d'une HTA (indiquant la prescription d'un IEC) chez un patient ayant une MRC de stade 3 avec dernière créatininémie > 6 mois..	60
Figure 20 : paramètres biologiques prescrits à Mr X et recommandés par la HAS .....	60
Figure 21 : autres paramètres biologiques prescrits à Mr X, non recommandés par la HAS .....	61
Figure 22 : prescriptions médicamenteuses réfléchies selon la fonction rénale du patient.....	61
Figure 23 : prescriptions médicamenteuses à visée cardiovasculaire, effectuées avec prudence vis-à-vis de la fonction rénale, par les médecins généralistes.....	62
Figure 24 : prescriptions médicamenteuses effectuées avec prudence vis-à-vis de la fonction rénale, par les médecins généralistes .....	63
Figure 25 : situations cliniques entraînant une prudence de prescriptions chez les médecins généralistes	63
Figure 26 : fréquence d'utilisation du logiciel Vidal pour ajustement posologique .....	64
Figure 27 : fréquence d'utilisation du logiciel « siteGPR » pour ajustement posologique .....	64
Figure 28 : utilité de l'indication de la valeur de créatininémie sur l'ordonnance des patients porteurs d'une MRC.....	65
Figure 29 : fréquence d'utilisation des recommandations HAS de néphroprotection, .....	65

Figure 30 : place du médecin généraliste dans le parcours de soin du patient avec MRC de stade 3 .....	66
Figure 31 : proportion de patients porteurs d'une MRC de stade 3 (IRC modérée) adressés à une diététicienne sur les 6 derniers mois .....	67
Figure 32 : proportion de patients adressés au néphrologue pour le motif de MRC de stade 3 au cours des 6 derniers mois.....	68
Figure 33 : situations cliniques pour lesquelles le patient avec MRC de stade 3 bénéficie d'un avis néphrologique rapide .....	68
Figure 34 : situations biologiques pour lesquelles le patient avec MRC bénéficie d'un avis néphrologique rapide .....	69
Figure 35 : situations thérapeutiques pour lesquelles le patient avec MRC de stade 3 bénéficie d'un avis néphrologique rapide .....	69
Figure 36 : difficultés d'application des recommandations de la HAS pour les 34 médecins les utilisant ..	70
Figure 37 : manques exprimés, en cause des difficultés d'application des recommandations de la HAS ...	71
Figure 38 : causes de l'absence de co-suivi diététique .....	71
Figure 39 : satisfaction concernant le délai d'attente pour l'obtention d'un rendez-vous néphrologique..	72
Figure 40 : mode et délai d'obtention du compte rendu de consultation néphrologique.....	72
Figure 41 : utilisation de SISRA pour le suivi des patients .....	73
Figure 42 : satisfaction d'utilisation de SISRA .....	73
Figure 43 : densité départementale des médecins spécialistes en néphrologie.....	88
Figure 44 : effectifs des diététiciennes en Auvergne-Rhône-Alpes en 2017 .....	88
Figure 45: vision multidisciplinaire de la néphroprotection .....	120

## LISTE DES TABLEAUX

---

Tableau 1 : classification KDOQI de la MRC .....	25
Tableau 2 : Facteurs de risque de développement de la maladie rénale chronique.....	28
Tableau 3 : Hazard ratio ajusté de décès quelle que soit la cause, .....	29
Tableau 4 : stades de la maladie rénale chronique concernés par la néphroprotection .....	33
Tableau 5 : sodium, conseils diététiques simples .....	37
Tableau 6 : évaluation simple des apports en sodium.....	38
Tableau 7 : stratégie de traitement médicamenteux du contrôle de la pression artérielle et de l'albuminurie chez un patient porteur d'une MRC .....	39
Tableau 8 : estimation du risque cardiovasculaire en fonction du DFG et de la protéinurie .....	44
Tableau 9 : normes des rapports urinaires P/C ou A/C.....	45
Tableau 10 : facteurs de risque de néphrotoxicité médicamenteuse .....	46
Tableau 11 : croisement de la fréquence de prise d'un temps diététique au cours de la consultation en fonction de la fréquence d'utilisation des recommandations HAS .....	66
Tableau 12 : profil démographique des médecins généralistes de la région Rhône-Alpes, situation en 2015 selon l'Atlas régional de la démographie médicale .....	74
Tableau 13: recommandations HAS concernant les pratiques de néphroprotection à adopter auprès de patients porteurs d'une MRC de stade 3A et 3B.....	102
Tableau 14: synthèses des recommandations internationales de cibles de pression artérielle .....	103
Tableau 15: potentielle charge rénale acide des aliments .....	104
Tableau 16: facteurs de risques et mesures préventives des NIPC .....	113
Tableau 17: principaux médicaments et mécanismes impliqués dans le risque de néphrotoxicité .....	114
Tableau 18: compléments alimentaires potentiellement néphrotoxiques .....	116

## INTRODUCTION

---

Véritable enjeu de santé publique en France et à l'étranger (1), l'insuffisance rénale chronique (IRC) est une des maladies chroniques dont la prévalence et l'incidence n'ont cessées de croître ces dernières années. Cette majoration est due à l'accentuation des facteurs de risque et au vieillissement de la population. La prise en charge préventive de l'IRC est donc un défi réel.

L'IRC se caractérise par une diminution irréversible du débit de filtration glomérulaire (DFG), avec le constat d'une valeur de DFG inférieure à  $60\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$  sur une durée de plus de 3 mois. Cette altération peut progresser silencieusement, menant l'IRC modérée ( $\text{DFG}<60\text{ ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ ) à un stade terminal ( $\text{DFG}<15\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ ).

La National Kidney Foundation a développé en 2002 le concept de maladie rénale chronique (MRC), dont la stadiation en 5 stades est aujourd'hui adoptée sur le plan international (2). L'emploi du terme « maladie rénale chronique de stade 3» ou « MRC de stade 3», équivalent à l'IRC, devient souhaitable, raison pour laquelle nous emploierons ces termes pour le reste de ce travail.

Une des caractéristiques de la MRC est son risque évolutif vers la MRC de stade 5 (insuffisance rénale chronique terminale), nécessitant un traitement de suppléance. Ce risque constitue à la fois un enjeu de santé et de qualité de vie pour le patient (3), ainsi qu'une potentielle charge économique conséquente (4) pour le système de santé publique. De ces différents enjeux découle l'intérêt d'une démarche de néphroprotection chez les patients porteurs d'une MRC.

En 2004, la Haute Autorité de Santé (HAS) a publié des premières recommandations portant sur les moyens thérapeutiques permettant de ralentir la progression de la MRC chez des patients adultes atteints d'une MRC de stade 3 (5). Les dernières recommandations émises en 2012 (6) concernent le parcours de soin du patient porteur d'une MRC, celles-ci étant avant tout centrées sur le diagnostic et le dépistage.

La MRC et la néphroprotection ont suscité mon intérêt pendant l'un de mes stages d'internat passé en néphrologie, lors de mon 4ème semestre. Certaines prises en charge de patients m'ont marquée, par des situations qui auraient pu être évitées (insuffisance rénale aigüe sur néphrotoxicités médicamenteuses avec instauration de dialyse en urgence / surdosages thérapeutiques liés à la MRC), et par l'enjeu fonctionnel quotidien que représente la dialyse. J'ai été étonnée de réaliser que nous n'étions pas beaucoup sensibilisés à la néphroprotection, que ce soit lors de nos stages d'internes à l'hôpital ou lors de congrès professionnels (CNGE). Cette thématique est pourtant pluridisciplinaire. De là a découlé la volonté d'approfondir ma connaissance sur ce sujet, puis d'en faire mon travail de thèse.

A ce jour, de nombreux travaux ont été réalisés sur le dépistage de la MRC en médecine générale. Hors, après dépistage et diagnostic, comment prenons-nous en charge nos patients pour éviter qu'une MRC débutante s'aggrave ? Utilisons-nous les recommandations de la HAS pour notre pratique ? Jusqu'à maintenant, il n'existe pas d'études décrivant la prise en charge néphroprotectrice des patients porteurs d'une MRC modérée (stade 3) en médecine générale.

Il serait intéressant de connaître quelles sont les pratiques de néphroprotection menées par les médecins généralistes auprès de leurs patients insuffisants rénaux chroniques modérés.

Pour cela, nous avons mené une étude observationnelle transversale descriptive auprès des médecins généralistes maîtres de stage universitaire (MSU) des facultés Lyon Est et Lyon Sud du 09/11/17 au 30/12/2017.

L'objectif principal de notre travail était double : déterminer quelles étaient les pratiques de néphroprotection menées en ambulatoire par les médecins généralistes auprès de leurs patientèles porteuses d'une MRC modérée et voir si celles-ci étaient appliquées selon les recommandations de la HAS ; puis tenter d'identifier de possibles limites de terrain.

Dans une première partie, nous reprendrons les données existantes sur la MRC, sa définition, son épidémiologie, l'impact sociétal de son évolution avant d'expliquer les principes de néphroprotection cités dans les recommandations, qu'elles soient nationales ou internationales.

Nous présenterons ensuite notre travail, puis nos résultats avant de discuter des limites et perspectives soulevées par notre étude.

# 1. LA MALADIE RENALE CHRONIQUE

## 1.1. Définition

Le premier modèle conceptuel de la MRC a été développé en 2002 par la Fondation Nationale du Rein des Etats-Unis (« The National Kidney Foundation »). Ce fut la première classification permettant de classer les différents stades de MRC selon une échelle de gravité. Connue sous le nom de KDOQI (Kidney Disease Outcome Quality Initiative) (2), ce modèle fut ensuite révisé par le groupe KDIGO (Kidney Disease : Improving Global Outcome) (7). Ce consensus a mis en évidence la représentation évolutive de la MRC et l'intérêt d'une démarche préventive. Il a été adopté à la fois sur le plan national par la Haute Autorité de Santé, mais également sur le plan international

D'après les KDOQI guidelines (2), la MRC de stade 3 (stade de l'insuffisance rénale chronique) est une diminution irréversible du DFG  $< 60\text{ml/min}/1.73\text{m}^2$ , depuis plus de 3 mois. Elle peut résulter de deux causes :

- une non récupération de la fonction rénale après une insuffisance rénale aigüe (IRA)
- une évolution d'une MRC débutante de stades 1 ou 2

La MRC de stades 1 ou 2 est définie par un « dommage rénal » existant depuis plus de 3 mois.

Ce « dommage rénal » peut être seulement morphologique ou histologique (anomalie échographique), et/ou biologique (DFG légèrement diminué ou protéinurie), et/ou s'accompagner parfois d'une anomalie clinique pathologique (œdème, HTA). Dans tous ces cas, le DFG peut être normal ou diminué entre 90 et  $60\text{ ml/min}/1.73\text{m}^2$ .

Stade	Description	DFG (ml/min/1.73m <sup>2</sup> )
1	MRC avec DFG normal ou augmenté	$>90\text{ ml/min}/1.73\text{m}^2$
2	MRC avec DFG légèrement diminué	60-89
3A	MRC légère à modérée	45-59
3B	MRC modérée à sévère	30-44
4	MRC sévère	15-29
5	MRC terminale	$<15$

Tableau 1 : classification KDOQI de la MRC

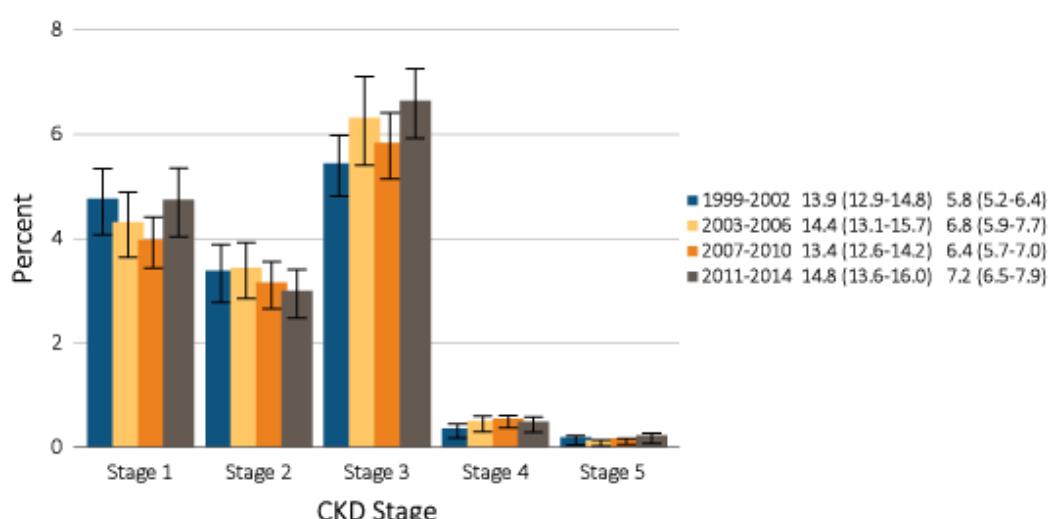
D'un point de vue étiologique, plusieurs types de néphropathies peuvent être à l'origine d'une MRC. Les étiologies aujourd'hui les plus fréquentes sont les néphropathies vasculaires et hypertensives (25 %), puis les néphropathies diabétiques (22 %, essentiellement diabète de type 2). Certaines néphropathies en cause peuvent être d'origines indéterminées (16 %) ou diverses (10%). On retrouve plus rarement des glomérulonéphrites chroniques (11 %), des néphropathies héréditaires (8 %, essentiellement polykystose rénale autosomique dominante), et des néphropathies interstitielles chroniques (moins de 5 %) (8).

## 1.2. Epidémiologie

### 1.2.1. Internationale

Aux Etats Unis, les National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) ont été les premières études transversales à montrer que la MRC du stade 1 à 4 était fréquente, atteignant plus d'un adulte sur dix (9).

A partir de ces études, une première enquête épidémiologique (9) a été réalisée en 2007 sur la population générale adulte des USA (âge > 20 ans). Les résultats montraient que la prévalence globale des stades 1 à 4 de la MRC chez les plus de 20 ans était passée de 10,0 %, en 1988–1994, à 13,1 %, en 1999–2004. Cette prévalence était supérieure aux prévalences du diabète et des maladies cardiovasculaires, respectivement estimées à 9.3% et 8.5%.



**Figure 1 : prévalence de la MRC par stades, à partir des participants NHANES, 1999-2014 (9)**  
 Participants âgés de 20 ans et plus. Lignes indiquant les intervalles de confiance à 95%. CKD stage = stade de l'insuffisance rénale chronique

Plus récemment, le système de données rénales des Etats-Unis (United States Renal data system) (10) a estimé que la prévalence de la MRC des stades 1 à 4 au sein de la population générale adulte des USA était de 13,6% en 2015.

La prévalence de la MRC croît de façon considérable, en particulier chez les patients à haut risque cardiovasculaire (11). D'après le registre REACH (Reduction of Atherothrombosis for Continued Health), portant sur plus de 68000 patients à haut risque cardiovasculaire et dont 53000 avaient une fonction rénale connue, la MRC était présente au stade 2 et plus, chez plus de 2 patients sur 3 (11).

### 1.2.2.Nationale

En France, la prévalence de la MRC au stade 3 a été peu évaluée.

La « cohorte des 3 citées », menée en 2011 sur une population générale âgée de plus de 65 ans, a montré que la MRC de stade 3 affectait principalement les personnes plus âgées et touchait 28% des plus de 65 ans (12).

L'étude MONA LISA, menée en 2012, a été une des premières études évaluant la prévalence de l'IRC (MRC de stade 3) chez des sujets âgés de 35 à 74,9 ans. Celle- ci était estimée à 8.2% (intervalle de confiance à 95 % : 7,4–8,9 %) soit 2 454 548 sujets âgés de 35 à 74,9 ans (intervalle de confiance à 95 % : 2215080–2664082) (13). Les facteurs significativement associés étaient l'âge, l'hypertension artérielle et les dyslipidémies.

## 1.3. Dépistage : les facteurs de risque de développement

Les dernières recommandations de la HAS publiées en 2012 indiquent qu'un dépistage annuel de la MRC doit être réalisé au sein de la population porteuse de facteurs de risque de développement (6).

Ce dépistage annuel se fait par l'intermédiaire de deux indicateurs biologiques qui sont, l'estimation du DFG ; et l'albuminurie.

Les facteurs de risque de développement de la MRC sont représentés dans le tableau 2.

**AGE > 60 ans**

**PATHOLOGIES ASSOCIEES**

- diabète
- hypertension artérielle traitée ou non
- obésité (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>)
- maladie cardio-vasculaire athéromateuse
- insuffisance cardiaque
- maladie de système ou auto-immune (lupus, vascularite, polyarthrite rhumatoïde)
- affection urologique (uropathie obstructive, infections urinaires récidivantes)
- antécédents de néphropathie aiguë

**ANTECEDENTS FAMILIAUX**

- antécédents familiaux de maladie rénale ayant évolué au stade d'IRCT

**EXPOSITION THERAPEUTIQUE / TOXIQUE**

- toxiques professionnels (plomb, cadmium, mercure)
- traitement néphrotoxique antérieur (médicaments néphrotoxiques : ains, produits de contraste iodés, chimiothérapie, radiothérapie)

**Tableau 2 : Facteurs de risque de développement de la maladie rénale chronique (6)**

## 2. CONSEQUENCES EVOLUTIVES DE LA MRC DE STADE 3

La MRC de stade 3 (insuffisance rénale chronique modérée) est une situation de réduction néphronique : on estime qu'à ce stade, 60% des néphrons sont déjà détruits (14). Les néphrons restés sains et fonctionnels compensent la perte d'activité des néphrons lésés et permettent de garder un DFG stable à court terme.

A plus long terme, cet hyperfonctionnement suscite l'activation secondaire de systèmes cellulaires et humoraux, qui va progressivement entraîner des lésions histologiques de sclérose et de fibrose. La conséquence est le déclin irréversible de la fonction rénale (14).

### 2.1. Conséquences fonctionnelles

Les reins possèdent différentes fonctions (8) :

- une fonction d'homéostasie en régulant le bilan hydro-électrolytique et l'équilibre acido-basique
- une fonction d'élimination des toxines, notamment des toxines dérivant du catabolisme azoté
- une fonction endocrine avec la synthèse de rénine, d'érythropoïétine, et de vitamine D active.

A partir d'une baisse du DFG < 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup>, ces fonctions ne sont plus assurées correctement.

Des conséquences apparaissent alors progressivement, telles que l'hypertension artérielle, l'hyperkaliémie, l'acidose métabolique, les troubles du métabolisme phosphocalcique, l'anémie. Ces conséquences deviennent également des facteurs d'aggravation de la fonction rénale, si celles-ci ne sont pas prises en charge.

## 2.2. Majoration du risque cardiovasculaire

La MRC de stade 3 engendre une majoration significative de la mortalité cardiovasculaire. Elle est maintenant considérée comme un facteur de risque cardiovasculaire à part entière (9-15-16).

Dès que le DFG devient inférieur à 60 ml/mn, une élévation du risque de mortalité, de survenue d'événements cardiovasculaires et d'hospitalisations apparaît. Cette majoration de risque se poursuit de façon continue avec la diminution du DFG, indépendamment des autres facteurs de risque cardiovasculaires connus (16).

Estimated GFR	Death from Any Cause	Any Cardiovascular Event	Any Hospitalization
<i>adjusted hazard ratio (95 percent confidence interval)</i>			
≥60 ml/min/1.73 m <sup>2</sup> †	1.00	1.00	1.00
45–59 ml/min/1.73 m <sup>2</sup>	1.2 (1.1–1.2)	1.4 (1.4–1.5)	1.1 (1.1–1.1)
30–44 ml/min/1.73 m <sup>2</sup>	1.8 (1.7–1.9)	2.0 (1.9–2.1)	1.5 (1.5–1.5)
15–29 ml/min/1.73 m <sup>2</sup>	3.2 (3.1–3.4)	2.8 (2.6–2.9)	2.1 (2.0–2.2)
<15 ml/min/1.73 m <sup>2</sup>	5.9 (5.4–6.5)	3.4 (3.1–3.8)	3.1 (3.0–3.3)

\* The analyses were adjusted for age, sex, income, education, use or nonuse of dialysis, and the presence or absence of prior coronary heart disease, prior chronic heart failure, prior ischemic stroke or transient ischemic attack, prior peripheral arterial disease, diabetes mellitus, hypertension, dyslipidemia, cancer, a serum albumin level of 3.5 g per deciliter or less, dementia, cirrhosis or chronic liver disease, chronic lung disease, documented proteinuria, and prior hospitalizations.

† This group served as the reference group.

**Tableau 3 : Hazard ratio ajusté de décès quelle que soit la cause, d'événements cardio-vasculaires ou d'hospitalisations sur une population adulte, en fonction du DFG estimé (15)**

Un patient porteur d'une MRC de stade 3 a plus de risque de présenter un évènement cardiovasculaire que de devoir recourir à une technique de dialyse. Ce risque s'accentue si le patient est jeune (IRC précoce) ou âgé (IRC tardive) (17). Presque 80% des patients ayant une MRC de stade 4 (DFG entre 29 et 15 ml/min) décèderont d'un évènement cardiovasculaire avant même d'atteindre le stade de MRC terminale (17).

## 2.3. La maladie rénale chronique terminale

### 2.3.1. Définition

La maladie rénale chronique terminale (MRCT) se définit par un  $\text{DFG} < 15 \text{ ml/min/1.73m}^2$  et correspond au stade 5 de la classification KDOQI vue précédemment.

### 2.3.2. Épidémiologie

#### 2.3.2.1. Prévalence et incidence

Seules les données épidémiologiques de la MRCT traitée sont connues. Sa prévalence et son incidence sont documentées grâce au recensement systématique des nouveaux patients recourant à un traitement de suppléance (dialyse ou transplantation rénale). Toutes ces données sont recueillies et rapportées annuellement par le Réseau Épidémiologie et Information en Néphrologie (REIN).

D'après le rapport REIN de l'année 2015 (18), la prévalence brute globale de la MRCT traitée était de 1232 patients par million d'habitants (pmh). Elle était 1,7 fois plus élevée chez les hommes que chez les femmes.

L'incidence globale de la MRCT traitée était de 166 pmh (dialyse : 160 pmh ; greffe rénale préemptive : 6 pmh). La moitié des cas incidents avaient plus de 70.5 ans.

Les comorbidités associées les plus fréquentes étaient le diabète (45 % des cas incidents) et les comorbidités cardiovasculaires (58 %) dont la fréquence augmentait avec l'âge.

Au 31 décembre 2015, 82295 malades bénéficiaient d'un traitement de suppléance (18), dont 44439 hémodialysés. Chaque année en France, environ 11 000 personnes débuteraient un traitement de suppléance (18).

#### 2.3.2.2. Survie, espérance de vie et causes de décès

Toujours selon le rapport REIN 2015 (18), la probabilité de survie des patients arrivant au stade du traitement de suppléance de leurs MRC était de 83 % à 1 an, 65 % à 3 ans, 51 % à 7 ans et 33 % à 10 ans,

toutes modalités de traitement confondues et ce, malgré un nombre important de comorbidités et un âge médian de 70.5 ans.

Les patients diabétiques et les patients avec plusieurs comorbidités cardiovasculaires présentaient une surmortalité.

L'âge influençait fortement la survie en dialyse. Pour les personnes démarrant la dialyse à moins de 65 ans, la survie était de 90 % à 1 an et 77% à 5 ans. Pour les personnes débutantes après 65 ans, la survie était de 77% à 1 an et 35% à 5 ans.

Les causes de décès étaient d'origine cardiovasculaire dans 24% des cas : l'insuffisance cardiaque, l'infarctus du myocarde et les maladies cérébrovasculaires étaient les plus fréquemment rapportés. La mort rapide inattendue, les maladies infectieuses puis les cancers faisaient partie des autres causes les plus fréquentes.

### 2.3.3. Conséquences sociétales économiques

Grâce à l'affection de longue durée 19 (ALD-19), intitulée « Néphropathie chronique grave et syndrome néphrotique primitif ou idiopathique », les soins médicaux liés à la MRC sont pris en charge à 100% par l'Assurance maladie.

L'ALD 19 fait partie des affections longue durée les plus coûteuses.

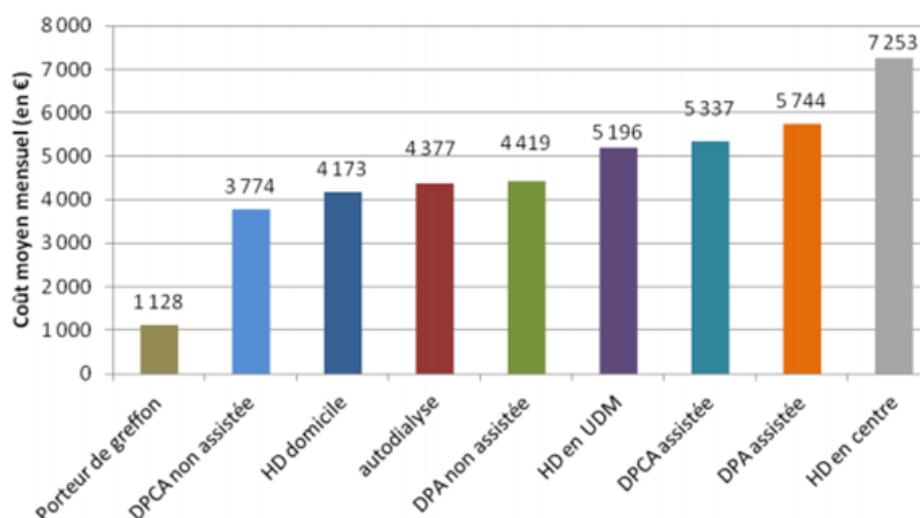


Figure 2 : coût moyen mensuel par modalités de traitement pour un patient prévalent stable (4)

DPCA : dialyse péritonale continue ambulatoire ; HD : hémodialyse ; DPA : dialyse péritonale automatisée  
UDM : unité de dialyse médicalisée

Selon la dernière évaluation médico-économique des stratégies de prise en charge de la MRCT, menée par la HAS et l'Agence de Biomédecine en 2012 (4), le coût moyen mensuel de prise en charge d'un patient porteur d'une MRCT traitée, tout âge et statut diabétique confondus, allait de 1128 euros / mois (en cas de greffe rénale), à 7253 euros / mois (en cas d'hémodialyse en centre).

En 2012, le coût moyen annuel d'un patient hémodialysé en centre était de plus de 87000 € (7253€ x 12 selon la figure 2).

La sécurité sociale estimait les dépenses liées à l'IRCT à 3,5 milliards d'euros en 2012 (2,8 pour la dialyse, 0,5 pour la transplantation et le suivi de la greffe) (4).

#### 2.3.4. Conséquence individuelle : la qualité de vie

En plus des conséquences économiques, la MRCT traitée par dialyse a des conséquences individuelles importantes sur la qualité de vie. Celle-ci a été évaluée parallèlement chez des sujets normaux, dialysés ou transplantés rénaux, par l'intermédiaire du questionnaire SF36 et de l'échelle d'humeur de von Zerssen (échelle BFs) (3).

Le score moyen SF36 était significativement altéré chez les patients dialysés, contrairement aux patients normaux ou transplantés rénaux qui avaient un score similaire. L'analyse de l'humeur montrait également des scores similaires et significativement plus hauts chez les patients normaux et transplantés par rapport aux patients dialysés.

### 3. LA NEPHROPROTECTION

#### 3.1. Définition

La néphroprotection est une attitude de soin qui prévient et traite les facteurs d'aggravation de la fonction rénale, qui évite la survenue d'accidents aigus pouvant mener à une IRA. Son but est de freiner l'évolution progressive de la MRC vers la MRCT et la majoration du risque cardio-vasculaire.

C'est une médecine préventive qui doit être débutée le plus précocement possible pour avoir un maximum d'efficacité (14). Elle s'applique dès que les patients présentent une altération du DFG (stade 3) ou une protéinurie (MRC de stade 2 avec protéinurie). Les stades précoce 2 et 3A sont les stades qui devraient donner lieu à une surveillance accrue en médecine générale, avant qu'une prise en charge spécialisée devienne nécessaire.

Stade	Description	DFG (ml/min/1.73m <sup>2</sup> )
1	MRC avec DFG normal ou augmenté	>90 ml/min/1.73m <sup>2</sup>
2	MRC avec DFG légèrement diminué	60-89
3A	MRC légère à modérée	45-59
3B	MRC modérée à sévère	30-44
4	MRC sévère	15-29
5	MRC terminale	<15

Tableau 4 : stades de la maladie rénale chronique concernés par la néphroprotection (légendés en fond rouge)

Le groupe de patient concerné est hétérogène, par les différences de fonction rénale, les différences étiologiques (néphropathies sous-jacentes), par l'existence de possibles complications rénales de la MRC et de comportements individuels à risque variés.

Les facteurs d'aggravation de la fonction rénale sont multiples, et peuvent être liés à la physiopathologie rénale, à l'environnement, au patient.

Appliqués à la médecine générale, nous allons tout d'abord décrire les points de néphroprotection émis par les différents groupes de recommandations internationaux et nationaux. Nous les décrirons selon 2 catégories : « patient dépendant » puis « patient indépendant ». Nous nous intéresserons ensuite à la coordination des soins entre professionnels de santé, qui fait de la néphroprotection un enjeu transdisciplinaire.

## 3.2. Prise en charge néphroprotectrice en médecine générale

### 3.2.1. Prise en charge « patient dépendant »

Nos patients peuvent être fumeurs, en surpoids, diabétiques, hypertendus et présenter des troubles métaboliques liés à la MRC de stade 3 (IRC). Ils ont également un comportement de vie, pouvant être à risque.

Toutes ces modalités représentent des facteurs de risques rénaux « patient dépendant » que nous allons décrire.

#### 3.2.1.1. Tabac

Le tabac, connu comme facteur de risque cardiovasculaire pour son effet pro-athéromateux, est à lui seul un facteur de risque de dégradation de la fonction rénale (19).

En effet, il modifie l'hémodynamique rénale en augmentant le tonus sympathique et la résistance vasculaire rénale. Les métaux lourds, plomb et cadmium, contenus dans les cigarettes s'accumulent également dans le rein, entraînant des lésions tubulaires.

L'étude HUNT II a été menée pendant 10 ans sur une population norvégienne, fumeuse, non fumeuse et sevrée, dont les valeurs de DFG à l'inclusion allaient de 15 ml/min/1.73m<sup>2</sup> à 160 ml/min/1.73m<sup>2</sup>.

D'après ses résultats, les personnes fumeuses ou anciennement fumeuses de moins de 70 ans avaient 3 à 4 fois plus de risque de développer une MRCT contrairement aux non-fumeurs (20). Chez les hommes, ce risque augmentait de manière significative avec la quantité de tabac consommée en paquet année, et ce risque diminuait avec l'augmentation du nombre d'années de sevrage (20).

	Unadjusted			Adjusted for age, eGFR, and ACR			Multiadjusted		
	HR	95% CI	P-value	HR	95% CI	P-value	HR	95% CI	P-value
Never-smokers	1.00			1.00			1.00		
1-9 pack-years	1.18	0.22-6.29	0.8	4.10	0.62-26.6	0.1	4.21	0.50-35.16	0.18
10-19 pack-years	3.35	0.90-12.5	0.07	6.62	1.38-31.5	0.02	8.84	1.58-49.89	0.01
20-39 pack-years	5.93	1.73-20.1	0.004	11.1	2.50-49.9	0.002	13.5	2.20-81.5	0.005
≥40 pack-years	17.6	4.43-70.1	<0.001	14.0	2.75-70.8	0.001	37.7	4.17-336	0.001
Test for trend			<0.001			<0.001			<0.001

Abbreviations: ACR, urine albumin-to-creatinine ratio; CI, confidence interval; eGFR, estimated glomerular filtration rate; HR, hazard ratio. Data are HRs, 95% CIs, and P-values from Cox proportional hazard regression analyses. The multiadjusted analysis was adjusted for age, education, physical activity, diabetes mellitus, prevalent cardiovascular disease, antihypertensive medication, systolic blood pressure, lipids, waist circumference, and kidney status (eGFR and ACR).

**Figure 3 : influence de la quantité totale de tabac consommée en PA, sur le risque de maladie rénale chronique de stade 3 (insuffisance rénale chronique), chez les hommes de moins de 70 ans (20)**

Il est donc primordial de délivrer à chaque consultation un conseil minimal d'arrêt du tabac à nos patients fumeurs pour favoriser un sevrage ultérieur.

### 3.2.1.2. Diététique : l'influence du poids, du sucre, du sel et des acides

D'une part, la diététique représente le pilier des facteurs de risque cardiovasculaire (poids, hypertension artérielle, diabète), qui favorisent le développement de la MRC.

D'autre part, la MRC de stade 3 (IRC) est responsable d'un dysfonctionnement du métabolisme des nutriments, du sel (équilibre hydrique) et de l'azote (élimination des déchets et contrôle de l'équilibre acido-basique). Le régime diététique du patient porteur d'une MRC de stade 3 doit donc être adapté aux insuffisances métaboliques du rein, en plus d'être préventif.

Nous allons nous intéresser premièrement aux facteurs de risques rénaux « diététique dépendant » (poids, hyperglycémie, sel et HTA) avant de nous pencher sur les facteurs de risque rénaux « rein dépendant » (acidose et hyperkaliémie).

#### 3.2.1.2.1. Poids

Il est aujourd'hui prouvé que l'obésité a un rôle délétère rénal : l'excès pondéral engendre des conséquences néfastes directes sur la fonction rénale (21).

En favorisant l'HTA et le diabète de type 2, l'obésité favorise aussi de manière indirecte la survenue de néphropathies, vasculaires et métaboliques. Aux Etats Unis, les conséquences rénales de l'obésité, incluant le diabète et l'HTA, représentent les deux-tiers des causes de maladie rénale chronique terminale (22).

Une personne obèse va présenter une hypertrophie glomérulaire, une hyperfiltration glomérulaire et une microalbuminurie, d'abord réversibles avec la perte de poids mais annonciatrices de lésions de glomérulosclérose beaucoup plus graves sur le long terme.

La prise de poids s'accompagne également d'une rétention sodée, d'une activation du système rénine angiotensine et d'un état pro inflammatoire par le biais d'un dysfonctionnement du tissu adipeux. L'ensemble des lésions histologiques induites par tous ces dysfonctionnements se regroupe sous le nom de « Obesity related glomerulopathy » (21,23).

L'installation chronologique de l'excès pondéral a aussi un rôle important dans la construction du risque rénal. Chez les sujets ne présentant ni diabète ni hypertension, le fait d'avoir un indice de masse corporelle (IMC) supérieur à  $25 \text{ kg/m}^2$  à l'âge de 20 ans est associé à un triplement du risque de MRC de stade 3, le risque estimé étant le même pour un adulte ayant un IMC supérieur à  $35 \text{ kg/m}^2$  (24).

L'obésité est un facteur de risque rénal qui doit être pris en compte, à la vue de l'augmentation de sa prévalence dans la population générale, en particulier chez les adolescents et jeunes adultes.

La chirurgie bariatrique n'étant indiquée que pour une minorité, un encadrement médical et diététique de nos patients atteints de surpoids ou d'obésité est donc nécessaire, pour favoriser au maximum l'amaigrissement, seul moyen permettant d'éviter les conséquences métaboliques et rénales sur le long terme.

### 3.2.1.2.2. Hyperglycémie : diabète de type 2

Le diabète de type 2 fait partie des plus importants problèmes de santé publique au monde.

L'hyperglycémie est responsable à la fois de dysfonctions métaboliques intracellulaires mais également d'une dysfonction hémodynamique. En effet, en majorant la pression intra-glomérulaire, elle crée une hyperfiltration glomérulaire et engendre une augmentation de la pression artérielle systolique (25).

L'interaction de tous ces facteurs donne naissance à une cascade physiopathologique complexe responsable d'une des complications microangiopathiques du diabète : la maladie rénale diabétique. Cette dernière est devenue l'une des causes principales de la MRCT (25).

Pour les patients diabétiques ayant une MRC de stade 3, une cible d'HbA1C inférieure ou égale à 7% est préconisée. Les stratégies thérapeutiques sont décrites dans les dernières recommandations de la HAS sur le sujet (26).

### 3.2.1.2.3. Consommation sodée et hypertension artérielle

Plus de 2/3 des patients atteints d'une MRC de stade 3 seraient hypertendus (17). Le traitement de l'HTA représente une des pierres angulaires de la néphroprotection.

MRC et HTA s'entretiennent mutuellement au cours de leurs évolutions, notamment par un biais commun : la consommation de sodium.

▪Consommation sodée : distinguer sel et sodium

1 g de chlorure de sodium apporte 393.4 mg de sodium (Na) (soit 17.1 mmol de Na) ; le chlorure de sodium correspondant au sel de cuisine ou au sel de table. La conversion de la quantité de sel en quantité de sodium s'obtient en divisant la quantité de sel par 2.6.

Le sodium se trouve naturellement dans les aliments, en faible quantité (légumes, fruits, œuf, lait) ou en quantité plus importante (pain, fromage, beurre salé, bacon), mais l'apport alimentaire en sodium n'est estimé qu'à 15% de l'apport journalier. L'ajout de « sel de table » contenant du sodium, au moment de la cuisine, représenterait aussi 15% de l'apport journalier. La principale source de sodium vient en réalité des plats préparés qui contiennent de forte teneur en sodium et qui peuvent représenter 70 à 75% de l'apport journalier(27).

Depuis les études INTERSALT (28) en 1988, puis DASH en 2001 (29), il a été clairement prouvé qu'une consommation trop importante de sodium favorise l'HTA et le risque de maladies cardio-vasculaires. Les prévalence et sévérité de l'HTA peuvent être considérablement réduites lors d'une réduction, même modérée, de l'apport en sodium (30). Une diminution des apports en sodium permet également d'amplifier les bénéfices thérapeutiques anti-hypertensifs des antagonistes des récepteurs de l'angiotensine 2 (ARA2) (31).

L'apport journalier de sodium pour la population européenne va de 3 à 5 g/jour (soit 8 à 11 g de sel/jour) et cette quantité excède les besoins nutritionnels quotidiens qui sont de 1.5g sodium/jour pour un adulte (27). C'est pourquoi les institutions internationales et européennes, dont l'ERBP (32) l'OMS (33), recommandent aujourd'hui une diminution des apports à raison de moins de 2g de sodium par jour.

#### SODIUM : CONSEILS DIETETIQUES SIMPLES

**Diminuez le sel de cuisson, les bouillons, les sels parfumés (sels de céleri), les sauces du commerce**

**Evitez les sels de remplacement ou diététiques** (ce sont des sels de potassium, non recommandés (et même dangereux) lors d'insuffisance rénale)

**Evitez les mets déjà préparés et les conserves** (très riches en sel), préférez des aliments « nature » et/ou surgelés au naturel

**Utilisez des réhausseurs de goût** : épices (curry, paprika, curcuma, etc), des herbes aromatiques (thym, laurier, basilic, etc), du jus de citron, de l'ail, oignon, échalote...

Tableau 5 : sodium, conseils diététiques simples

## Aliments riche en sel à éviter

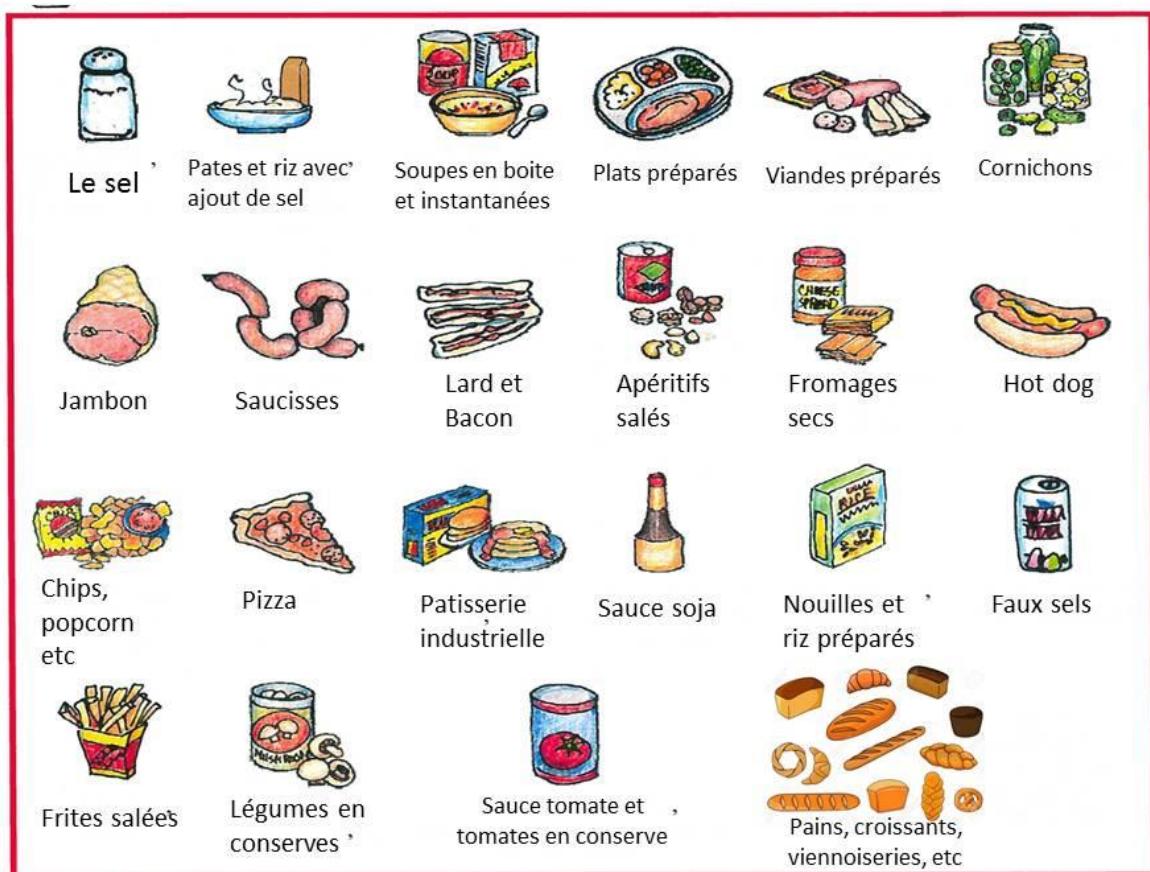


Figure 4 : aliments riches en sodium à éviter (34)

### EVALUATION SIMPLE DES APPORTS PAR LA NATRIURESE

La natriurèse est l'estimation la plus objective

1 gramme de NaCl = 17 mmol de Na

**X grammes de NaCl absorbé = natriurèse en mmoles par 24H / 17.**

Tableau 6 : évaluation simple des apports en sodium

▪ Traitement de la pression artérielle :

Chez le patient porteur d'une MRC, plus le DFG diminue, plus la prévalence de l'hypertension artérielle s'accentue, et plus celle-ci peut s'avérer résistante (35). Associée à la MRC, l'HTA représente non seulement un facteur de risque d'aggravation de la fonction rénale (36) mais également un facteur majeur de mortalité et de morbidité cardio-vasculaire reconnu (17,37).

Cet impact négatif se majore d'autant plus que le patient est jeune(37).

Actuellement, d'après les recommandations de la HAS (6), les cibles tensionnelles sont dépendantes du terrain sous-jacent existant (diabétique vs non diabétique) et de la présence ou non d'une albuminurie (tableau 7).

	Pas d'albuminurie Non diabétique : A/C < 30 mg/mmol Diabétique : A/C < 3 mg/mmol	Albuminurie Non-diabétique : A/C $\geq$ 30 mg/mmol Diabétique : A/C $\geq$ 3 mg/mmol
<b>Pression artérielle normale</b> PAS < 140 mmHg et PAD < 90 mmHg	Surveillance pression artérielle et albuminurie	IEC (ou ARA II si intolérance ou contre-indication) Objectif : réduction de l'albuminurie
<b>Hypertension artérielle</b> PAS $\geq$ 140mmHg et/ou PAD $\geq$ 90 mmHg	IEC (ou ARA II si intolérance ou contre-indication) Objectifs PA Non diabétique < 140/90 mmHg Diabétique < 130/80 mmHg	IEC (ou ARA II si intolérance ou contre-indication) Objectifs : <ul style="list-style-type: none"><li>● réduction de l'albuminurie</li><li>● PA &lt; 130/80 mmHg si albuminurie persistante</li></ul>

**Tableau 7 : stratégie de traitement médicamenteux du contrôle de la pression artérielle et de l'albuminurie chez un patient porteur d'une MRC (6)**

Ce sont les antihypertenseurs bloquants le système rénine angiotensine, de type IEC ou ARA2, qui ont été reconnus plus efficaces pour traiter la pression artérielle tout en retardant l'évolution de la MRC vers le stade terminal, que la néphropathie sous-jacente soit d'origine diabétique ou non (38).

Les IEC ou ARA2 sont donc les molécules préconisées en première intention chez les patients porteurs d'une MRC de stade 3, selon les recommandations des groupes KDIGO (7), ERBP (32), et selon la HAS (6).

La HAS préconise également de privilégier les IEC qui ont un ratio coût-efficacité plus favorable que les ARA II.

L'initiation doit se faire à faible dose, avec une augmentation progressive, par paliers successifs jusqu'à la dose maximale préconisée si tolérée. La fonction rénale et la kaliémie doivent être contrôlées après initiation et après chaque changement de doses (6).

### 3.2.1.2.4. Limiter l'acidose métabolique et l'hyperkaliémie

- Limiter l'acidose

Le rein joue un rôle primordial dans l'équilibre acido-basique par deux actions distinctes : la réabsorption de bicarbonates (tube proximal et anse de Henlé) et l'excrétion des protons acides (8). La MRC a donc pour conséquence une acidose métabolique hyperchlorémique, due à une régénération moindre des bicarbonates et à une diminution de l'excrétion de la charge acide.

Caractérisée par des bicarbonates plasmatiques ( $\text{HCO}_3^-$ )  $< 23 \text{ mmol/l}$ , elle est à la fois un facteur de progression de la maladie rénale (39), et un facteur d'hyperkaliémie (8). Limiter les apports alimentaires d'acides est donc bénéfique pour le pronostic rénal.

De nombreux aliments sont porteurs d'une « potentielle charge acide rénale » (« potential renal acid load , figure 6 et tableau en annexe) (40). Parmi ceux-ci se trouvent également les aliments protéinés qui favorisent et aggravent l'acidose, tout en provoquant le déclin de la fonction rénale (41,42). C'est une des raisons pour lesquelles un régime hypoprotidique de 0.8 g/kg/J est recommandé au patient porteur d'une MRC, sous réserve d'un apport calorique suffisant.



Figure 5 : sources diététiques de l'acidose rénale (43)

La supplémentation en bicarbonates préserve également la fonction rénale des patients ayant une MRC avec acidose. La HAS recommande donc de maintenir les bicarbonates plasmatiques entre 23 et 27 mmol/L par une supplémentation de 3 à 6 g de bicarbonates de sodium par jour (6), sous réserve de l'absence de surcharge sodée.

- Limiter l'hyperkaliémie

L'hyperkaliémie est un des désordres hydro-électrolytiques les plus fréquents induits par la MRC, favorisée par une alimentation riche en fruits, par une acidose métabolique ou par la prise de certains médicaments.

### COMMENT LIMITER L'HYPERKALIEMIE ?

Rechercher et corriger **d'éventuelles erreurs diététiques** : aliments riches en K+

Rechercher et corriger une **éventuelle acidose métabolique**

En cas d'échec, un traitement par **résines échangeuses d'ions** doit être envisagé.

En dernier recours, **suspendre voire stopper les traitements hyperkaliémants** : IEC, diurétiques épargneurs de potassium, antagonistes des récepteurs AT1 de l'angiotensine (ARA2), bétabloquant, antifongiques, bactrim.

#### Aliments riches en potassium à consommer avec modération



#### Aliments très riches en potassium à éviter

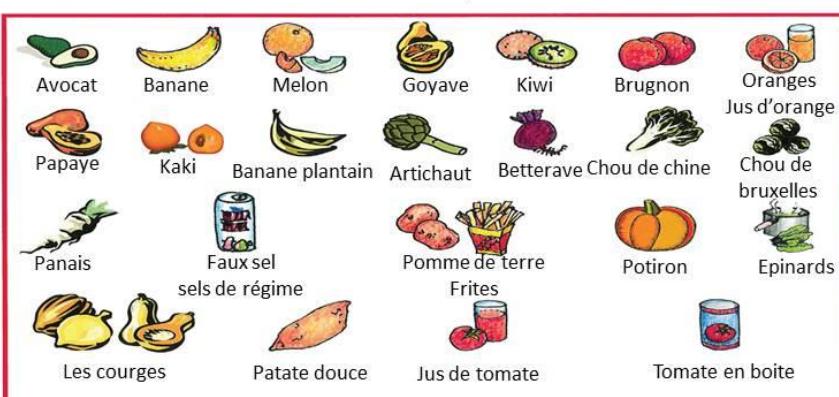


Figure 6 : conseils diététiques simples contre l'hyperkaliémie (44)

### 3.2.1.3. Comportements et environnements à risque

Le comportement du patient peut engendrer des aggravations aigües de la fonction rénale déjà fragilisée. Ces situations à risque sont principalement constituées de la déshydratation et de l'automédication, mais également de l'environnement professionnel parfois toxique.

#### 3.2.1.3.1. Déplétion volémique

La déshydratation peut être une cause d'IRA, dans de multiples contextes. En effet, celle-ci est particulièrement fréquente chez les personnes âgées (souvent polymédiées), et peut aussi survenir lors d'épisodes infectieux variés. L'association d'une déshydratation et d'un traitement par IEC ou diurétique peut devenir très néfaste. C'est la raison pour laquelle il est recommandé d'adapter nos prescriptions à l'état volémique du patient pour limiter au maximum le risque d'IRA et de iatrogénie.

#### 3.2.1.3.2. Automédication

Le Conseil National de l'Ordre des médecins définit l'automédication comme « l'utilisation, hors prescription médicale, par des personnes pour elles-mêmes ou pour leurs proches et de leur propre initiative, de médicaments considérés comme tels et ayant reçu l'AMM (autorisation de mise sur le marché), avec la possibilité d'assistance et de conseils de la part des pharmaciens » (45).

La description de Sylvie Faizang vient compléter cette première définition : l'automédication concerne à la fois l'utilisation de médicaments en vente libre en pharmacie, et la réutilisation de médicaments déjà prescrits auparavant pour une autre pathologie ou pour une autre personne (46).

L'automédication en France représenterait 15.9% du marché pharmaceutique (47). Ce comportement s'est développé ces dernières années suite à la mise en place de médicaments en libre accès en pharmacie d'officine.

Une étude multicentrique menée en 2014 dans 11 services d'urgence français a mis en évidence que les pratiques d'automédication étaient fréquentes : 84.4% des patients admis pratiquaient l'automédication. Les effets indésirables liés au médicament automédié concernaient 9.8% des patients (47).

Chez les patients insuffisants rénaux chroniques, ce risque d'effets indésirables est majoré et multiple : le patient s'expose à un risque de surdosage médicamenteux, mais également à un risque d'IRA selon la molécule utilisée.

Devant la fréquence de cette pratique et devant les risques encourus, tout patient porteur d'une MRC de stade 3 (IRC) devrait être sensibilisé aux risques de l'automédication, à la fois par le médecin et par le pharmacien.

### 3.2.1.3.3. Environnements professionnels à risque

L'environnement du patient peut également être à risque rénal, notamment sur le plan professionnel, dans les secteurs de l'industrie (métallurgie, plasturgie, fabrication de céramique, fabrication de batterie), du bâtiment, de l'artisanat. En effet, ces milieux sont à risque d'exposition au plomb, ainsi qu'à d'autres toxiques chimiques tels que le cadmium, le platine, le chrome ou le mercure dont la toxicité rénale est aujourd'hui connue (48).

La littérature est pauvre à ce sujet. Cependant, 16% de néphropathies restent d'origine indéterminée (8). De nombreux scientifiques supposent que ces « étiologies indéterminées » pourraient être d'origine environnementale.

## 3.2.2. Prise en charge « patient indépendant»

D'autres paramètres peuvent aggraver la fonction rénale du patient porteur d'une MRC de stade 3, et ceci indépendamment de son comportement.

Il s'agit de la protéinurie et de la néphrotoxicité induite par certaines prescriptions médicamenteuses.

### 3.2.2.1. Protéinurie

Une protéinurie significative se définit par une excrétion urinaire de protéines supérieure à 200 mg/jour. Elle signe une atteinte rénale.

Etant aujourd’hui reconnue comme un des facteurs de risque principaux pour la progression de la MRC (49), ainsi que pour la mortalité cardiovasculaire (50), la surveillance biologique du rapport urinaire P/C doit être au moins annuelle chez les patients porteurs d’une MRC de stade 3.

Evaluation du risque par DFGe et protéinurie (KDIGO 2009)				Stade de protéinurie, description et valeurs (mg/mg)				
				A1		A2	A3	
				Optimal et normal-haut		haut	Très haut et néphrotique	
				<0.01	0.01-0.029	0.03-0.29	0.3-1.99	≥ 2
DFGe, stades, description et valeurs	G1	Haut et optimal	> 105					
			90-104					
	G2	Moyen	75-89					
			60-74					
	G3a	Moyen à modérée	45-59					
	G3b	Modéré à sévère	30-44					
G4	Sévère		15-29					
			<15					
G5	IRT							

Tableau 8 : estimation du risque cardiovasculaire en fonction du DFG et de la protéinurie (51)

Les méthodes de détection peuvent être multiples : bandelette urinaire, spot urinaire ou prélèvement/24H.

Le seuil de détection de la bandelette urinaire est de 300mg/L d’albumine, soit supérieure au seuil de la microalbuminurie (30-300mg/L).

La récolte d’urines sur 24H permet une mesure quantitative des protéines mais le mode de recueil est contraignant pour le patient et les collectes souvent incomplètes engendrent de nombreux faux positifs ou négatifs.

Ces premières mesures ne sont donc pas indiquées en première intention.

C’est la mesure du rapport protéines urinaires / créatinine urinaire sur échantillon d’urines qui est considérée actuellement comme la plus adéquate pour l’estimation de la protéinurie chez tous les patients (52). Ce rapport corrige la concentration de protéines en fonction de la concentration urinaire de la créatinine et permet d’estimer l’excrétion sur 24 heures.

Rapports urinaires A/C ou P/C ?	
<b>Albuminurie / créatininurie (A/C) : pour les patients diabétiques</b>	
	Physiologique < 30 mg/g (3 mg/mmol)
	<b>Micro-albuminurie comprise entre 30 et 300 mg/g (3-30 mg/mmol)</b>
	Macro-albuminurie > 300 mg/g (30 mg/mmol)
<b>Protéinurie / créatininurie (P/C) : pour les patients non diabétiques</b>	
	Physiologique < 200 mg/g (20 mg/mmol)
	<b>Pathologique &gt; 300 mg/g (30 mg/mmol)</b>
	Sd néphrotique > 3500 mg/g (350 mg/mmol)
<p>Résultats exprimés dans les unités du système international (mg/mmol)</p> <p><u>Réalisé sur échantillon urinaire, pouvant être prélevé à tout moment de la journée</u> (recommandation HAS ; le prélèvement des urines des 24H n'est plus nécessaire)</p>	

**Tableau 9 : normes des rapports urinaires P/C ou A/C**  
**Macro-albuminurie de 300 mg/g = protéinurie de 0.3g/24H**

### 3.2.2.2. Aggravations aigues évitables : les prescriptions médicamenteuses néphrotoxiques

La manifestation la plus fréquente des néphrotoxicités médicamenteuses est l'IRA (53), définie par les KDIGO comme une augmentation de la créatininémie de 26,5 µmol ou 1,5 fois le taux de base, ou comme une oligurie inférieure à 0,5ml/kg/heure pendant plus de 6 heures

Le risque de néphrotoxicité médicamenteuse chez le patient porteur d'une MRC est considérable.

En 2013, les néphrotoxicités médicamenteuses représentaient 15 à 27% des IRA (54). Le taux de survie variait de 46% à 74 % selon les facteurs de risque, de comorbidité et la sévérité de l'atteinte. Lorsque le

recours à l'épuration extrarénale était indispensable, 90 jours étaient nécessaires pour restaurer une fonction rénale suffisante et permettre l'arrêt de la dialyse pour 60 à 70% des patients.

Les mécanismes de néphrotoxicité dépendent du type de molécule utilisée. Les médicaments concernés sont nombreux, issus à la fois de la pharmacopée classique et de la phytothérapie (tableau 17 des médicaments néphrotoxiques en annexe-guide de néphroprotection).

La connaissance des médicaments entraînant une toxicité rénale (figure 7) et la prise en compte des facteurs de risques de néphrotoxicité (tableau 10) sont la base d'une meilleure prévention et d'une meilleure prise en charge néphroprotectrice des patients porteurs d'une MRC de stade 3.

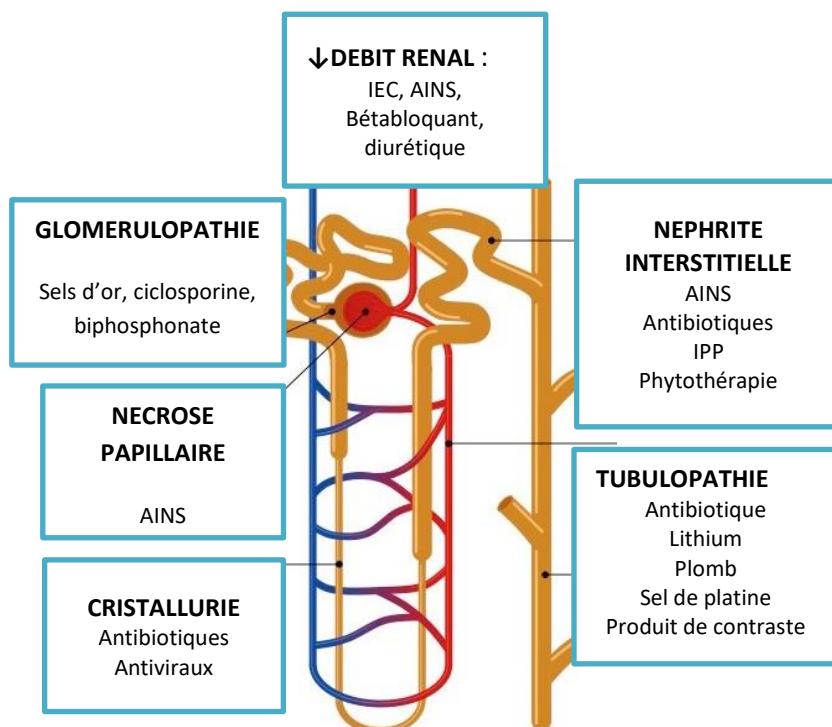


Figure 7 : illustration des mécanismes de néphrotoxicité pour divers médicaments (55)

FR liés au patient	FR liés au médicament	FR liés aux associations
<p><b>Age &gt; 65 ans</b></p> <p><b>Maladie</b> : diabète, lupus, cancer, myélome</p> <p><b>Rétention hydrosodée</b> : cirrhose, insuffisance cardiaque, syndrome néphrotique</p> <p><b>Perturbations métaboliques</b> : acidose, hypokaliémie, hypomagnésémie, hypercalcémie</p> <p><b>Etat de déshydratation</b> : déplétion volémique</p> <p><b>Infection, choc septique</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Néphrotoxicité intrinsèque du médicament</li> <li>-Durée de traitement prolongée</li> <li>-Dose non adaptée</li> <li>-Exposition répétée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilisation combinée ou rapprochée dans le temps d'agents néphrotoxiques : AINS, IEC, aminosides, produits de contraste iodés</li> </ul>

Tableau 10 : facteurs de risque (FR) de néphrotoxicité médicamenteuse (53-55)

### 3.3. Prise en charge pluri-professionnelle

#### 3.3.1. Le médecin généraliste : un acteur central

Depuis 2004, le médecin instauré « médecin traitant » est devenu un véritable coordinateur du « parcours de soin » du patient. Cette mission de coordination des soins a été réaffirmée dans la loi HPST du 21 juillet 2009 (56), où le médecin généraliste est décrit comme l'acteur pivot du suivi des pathologies chroniques.

D'après les recommandations HAS(6), un parcours de soin optimisé est un parcours comprenant le médecin généraliste comme acteur central dans les démarches de néphroprotection, orientant son patient au besoin vers les différents professionnels de santé nécessaires.

La néphroprotection repose donc sur plusieurs professionnels de santé : médecins généralistes, diététiciens, infirmiers, pharmaciens. C'est une prise en charge multidisciplinaire, centrée autour du duo médecin généraliste - patient.

#### 3.3.2. Co-suivi spécialisé

##### 3.3.2.1. Le recours au néphrologue

La HAS recommande d'orienter nos patients porteurs d'une MRC auprès du néphrologue à partir du stade 3B ( $DFG < 45 \text{ ml/min/1.73m}^2$ ) afin de débuter un suivi néphrologique au long cours. La présence de complications de l'IRC représente également une indication.

Il existe aussi des situations plus urgentes, prédictives d'une évolution vers la MRCT, et nécessitant un avis néphrologique rapide (délai <un mois) quel que soit le stade de la maladie rénale(6) :

- déclin rapide de la fonction rénale ( $\downarrow DFG > 5 \text{ ml/an}$ )
- pression artérielle non contrôlée.
- syndrome néphrotique avec œdème des membres inférieurs
- albuminurie A/C  $> 70 \text{ mg/mmol}$  ou albuminurie associée à une hématurie (syndrome glomérulaire)

Le médecin généraliste doit donc être en capacité de pouvoir contacter facilement et rapidement le néphrologue pour avis thérapeutique ou pour consultation rapide.

### 3.3.2.2. Partage d'informations et coordination entre professionnels de santé

La néphroprotection appartient à un parcours de soin pluridisciplinaire, une communication efficace apparaît nécessaire.

Les outils de communication se sont énormément développés ces dernières années avec l'essor de l'informatique et du numérique. Les courriers laissent la place aux mails, aux messageries médicales sécurisées et aux systèmes d'informations partagées.

L'impact de la mise en place de ces systèmes d'information sur la coordination et la communication ambulatoire entre cliniciens de soins primaires et cliniciens spécialistes a été mesurée aux Etats-Unis : une meilleure communication ainsi qu'une meilleure coordination sur les objectifs de santé et le plan thérapeutique étaient retrouvées chez les utilisateurs des systèmes d'information (57).

Ces nouveaux outils de communication font donc partie intégrante de nos systèmes de soins actuels et futurs. Ils ont permis l'essor de la coordination des soins en réseaux.

### 3.3.2.3. Réseaux de soins

Alliant plusieurs professionnels de santé médicaux (médecins généralistes et spécialistes) et paramédicaux (infirmiers, diététiciens, kinésithérapeutes, etc), les réseaux de soins se développent progressivement et parallèlement à l'essor des moyens de communication. A l'initiative des professionnels de santé et financés par les caisses régionales d'Assurance Maladie et les Agences Régionales de Santé, ils ont pour but d'améliorer les prises en charge des patients atteints de pathologies chroniques en favorisant une meilleure coordination entre professionnels et entre ville-hôpital. Ces réseaux de soins ont des thématiques et territoires d'application hétérogènes.

Concernant la maladie rénale chronique (de stade 3), les réseaux de soins actuellement développés concernent la région Rhône Alpes (TIRCEL), l'Île de France (RENIF), la Lorraine (NEPHROLOR) et le Limousin (NEPHROLIM). Ces réseaux permettent aux patients des médecins généralistes adhérents d'être pris en charge et suivi par une équipe de plusieurs professionnels de santé spécialisés dans la maladie rénale chronique.

## **4. PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS**

### **4.1. Question de recherche**

Nous nous sommes demandés quelles étaient les pratiques de néphroprotection menées à ce jour en médecine générale auprès des patients porteurs d'une MRC de stade 3 et si ces pratiques étaient appliquées selon les dernières recommandations 2012 de la HAS.

### **4.2. Hypothèse de travail**

A cause de possibles limites de terrain existantes, les mesures de néphroprotection pratiquées en médecine générale ambulatoire sont diversifiées et non optimales.

### **4.3. Objectifs**

L'objectif principal de ce travail était double : d'une part, l'objectif était de décrire les prises en charge néphroprotectrices effectuées actuellement en médecine générale ambulatoire en les comparant aux référentiels existants de la HAS, d'autre part de tenter d'identifier de possibles limites de terrain.

Les objectifs secondaires ont été premièrement de faire un état des lieux des connaissances actuelles dans le domaine de la néphroprotection, secondairement d'essayer d'établir un guide de néphroprotection destiné aux médecins généralistes, se basant sur les points importants des recommandations existantes sur le plan national et international.

## MATERIELS ET METHODES

---

### 1. TYPE D'ETUDE

Nous avons mené une étude épidémiologique observationnelle transversale descriptive.

### 2. POPULATION D'ETUDE

Cette étude a été menée auprès des MSU des facultés Lyon Est et Lyon Sud, suite à l'accord de la commission recherche du département de médecine générale de la faculté Lyon Est. Ces MSU étaient répartis sur les subdivisions des facultés de Lyon : Ain, Ardèche, Drôme, Haute-Savoie, Isère, Loire et Rhône.

Une tentative d'élargissement de la population d'étude et du territoire a été effectuée par une demande faite auprès des autres facultés de la région Rhône-Alpes. Les « commissions recherche » des facultés de Clermont Ferrand, Saint-Etienne et Grenoble ont été sollicitées pour avis et demande d'envois aux MSU de ces facultés respectives.

La commission recherche de la faculté de Clermont Ferrand, du 17 novembre 2017, n'a pas retenu notre candidature. Les demandes auprès des facultés de Saint-Etienne et Grenoble sont restées sans réponses.

### 3. MODE DE RECUEIL DES DONNEES

Les données (pratiques des médecins généralistes) ont été recueillies par l'intermédiaire d'un questionnaire d'enquête en ligne.

#### 3.1. Co-construction du questionnaire

Le questionnaire d'enquête (annexe 1) a été co-construit avec deux médecins : un néphrologue (Dr DEEB, praticien hospitalier au CHLS) et un médecin généraliste MSU (Dr BISMUTH, installé à Anneyron).

Sa structure comportait 3 parties thématiques, se suivant de manière logique.

La première concernait les caractéristiques de la population étudiée. La deuxième s'intéressait aux pratiques de néphroprotection, adoptées par le médecin face à un patient nommé Mr X et porteur d'une MRC de stade 3. La troisième portait sur les recommandations HAS et recherchait si des contraintes de terrain limitaient leurs bonnes applications.

Afin de maximiser l'adhésion de l'enquêté, une attention particulière a été portée à la forme, au vocabulaire, à la syntaxe et à l'organisation des questions. Les questions étaient principalement fermées pour permettre un recueil de données plus aisé et plus rapide.

Cinq questions ouvertes permettaient aux médecins de rapporter librement leurs pratiques effectuées. Deux questions avec réponses « autres » leur permettaient d'apporter des précisions éventuelles.

Tout ce travail de construction a été réalisé grâce aux documents d'aide à la conception de questionnaire d'étude, écrits par l'INRS (58) et l'université de Genève (59).

Dans le but d'améliorer l'efficience, des éléments validés, utilisés au décours d'une précédente étude menée sur l'insuffisance rénale chronique en Loire-Atlantique (60) ont été réutilisés.

Pour limiter le risque de biais sur le recueil d'informations numériques, nous avons privilégié le recueil par tranche plutôt que par chiffre ou nombre précis.

### **3.2. Questionnaire en ligne**

Le logiciel sphinxdéclic, dédié aux enquêtes en ligne et destiné aux particuliers ou aux professionnels, a été utilisé pour élaborer le questionnaire en ligne. Il nous a permis de le concevoir et de le diffuser, puis de recueillir et analyser les données.

Des options de présentation ont pu rendre la lecture la plus agréable possible. Des questions filtres ont permis d'aérer le questionnaire. Une présentation aléatoire des réponses a également été choisie, afin de limiter le biais d'évaluation.

### **3.3. Déclaration CNIL**

De manière conforme à l'utilisation de données en ligne, une déclaration au CIL de l'université a été effectuée en juin 2017.

## 4. ETUDE PRELIMINAIRE

Une étude préliminaire a été réalisée du 1<sup>er</sup> juillet au 31 juillet 2017 auprès de 8 médecins généralistes de Saône et Loire sélectionnés au hasard dans une liste de médecins correspondants d'un cabinet de chirurgie viscérale à Chalon sur Saône. Ce pré-test a été mené en Saône et Loire avec la volonté d'éviter la consommation de potentielles réponses définitives dans la région du Rhône (la participation au pré-test éliminait la possibilité de participer à l'enquête définitive).

Cette pré-étude a été l'objet d'un mémoire d'initiation à la recherche. Les résultats ainsi qu'une présentation orale à un jury ont permis de mettre en évidence les faiblesses et les sources de biais potentiels du questionnaire. Des modifications ont été effectuées afin d'obtenir un meilleur recueil d'informations pour l'étude définitive.

## 5. MODE D'ADMINISTRATION

Le questionnaire a été adressé par mail aux MSU des facultés Lyon Est et Lyon Sud par l'intermédiaire de l'assistante administrative du département de médecine générale. Une présentation et une explication (annexe 2) sur les modalités du test étaient jointes à un lien URL, menant directement au questionnaire en ligne. Le questionnaire était accessible par PC, tablette tactile ou smartphone.

Au total, 3 envois ont été effectués.

## 6. RECUET ET ANALYSE DES DONNEES

Les données ont été recueillies grâce au logiciel sphinxdeclick.

L'analyse des données des questions fermées a été effectuée grâce au logiciel d'analyse « dataviv », faisant partie du logiciel sphinx.

Pour limiter le risque de biais sur le recueil des réponses aux questions ouvertes, celles-ci ont été recueillies manuellement selon une trame de réponses attendues pré-établie. Les réponses non attendues ont été regroupées et catégorisées par thématiques/termes non attendus.

# RESULTATS

## 1. POPULATION ETUDIEE

### 1.1. Effectif des médecins participants

Le questionnaire d'enquête a été adressé aux MSU lors de 3 envois successifs : les 9 et 23 novembre 2017, puis le 7 décembre 2017.

Sur 374 médecins contactés, 104 nous ont répondu (figure 8).

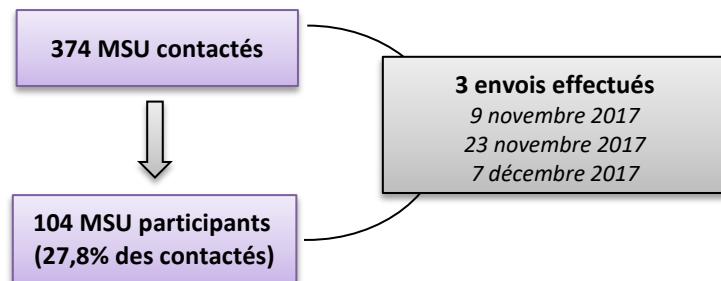


Figure 8 : flowchart des médecins contactés et participants à l'étude

Le recueil des données a été clôturé le 30 décembre 2017. L'évolution du nombre de réponses en fonction des envois (figure 9) et la période n'étaient pas en faveur d'un nouvel envoi.

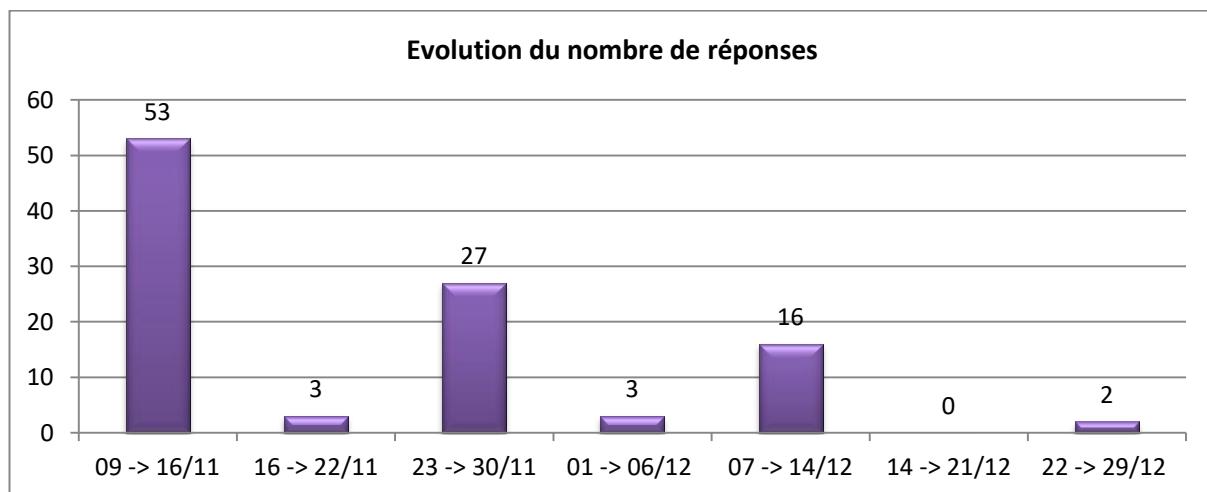


Figure 9 : évolution du nombre de réponses par envoi

1<sup>er</sup> envoi : 09/11/17

2<sup>ème</sup> envoi : 23/11/17

3<sup>ème</sup> envoi : 07/12/17

## 1.2. Caractéristiques des médecins participants

### Question 1 : vous avez :

-items : entre 25 et 34 ans / entre 35 et 44 ans / entre 45 et 54 ans / plus de 55 ans

### Question 2 : vous exercez en milieu :

-items : rural / semi-rural / urbain

### Question 3 : vous exercez :

-items : seul / en cabinet de groupe / maison médicale

### 1.2.1. Age

Sur un total de 104 médecins participants, 43 médecins étaient âgés de plus de 55 ans; 20 médecins avaient entre 45 et 54 ans ; 26 entre 35 et 44 ans et 15 entre 25 et 34 ans (figure 10).

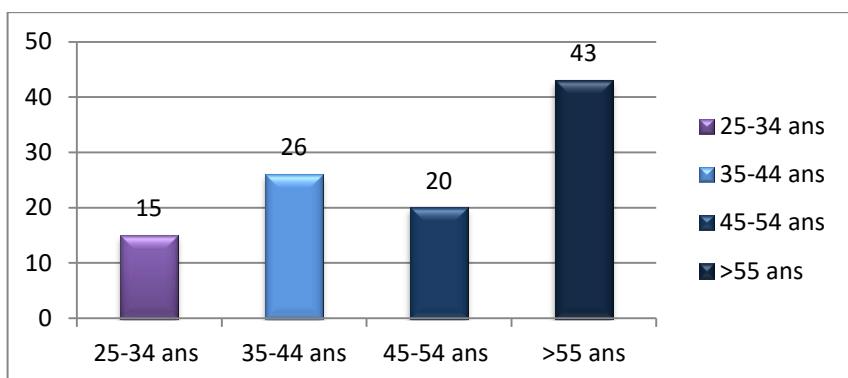


Figure 10 : âge des médecins généralistes MSU participants

### 1.2.2. Modalité d'installation

Les milieux d'exercice étaient variés : 35/104 exerçaient en milieu urbain ; 44/104 exerçaient en milieu semi rural ; 25/104 en rural (figure 11). La majorité des médecins était installée en cabinet de groupe (54/104). L'exercice en maison médicale concernait 33/104 médecins, tandis que 17/104 médecins étaient installés seuls (figure 11).

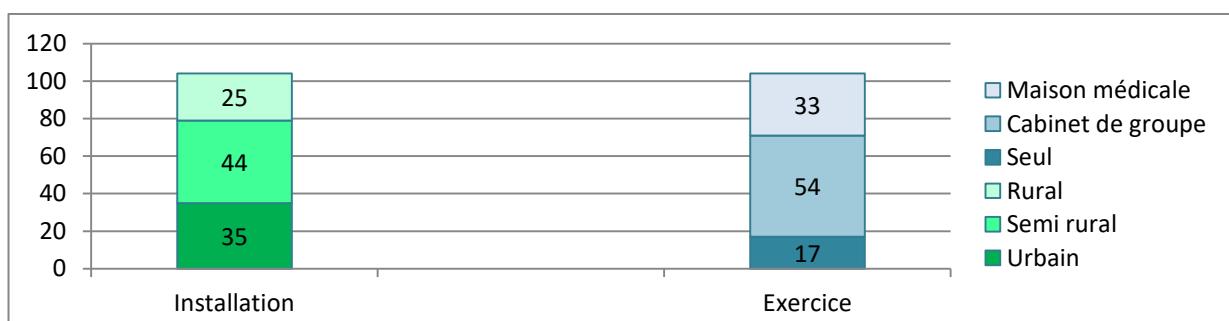


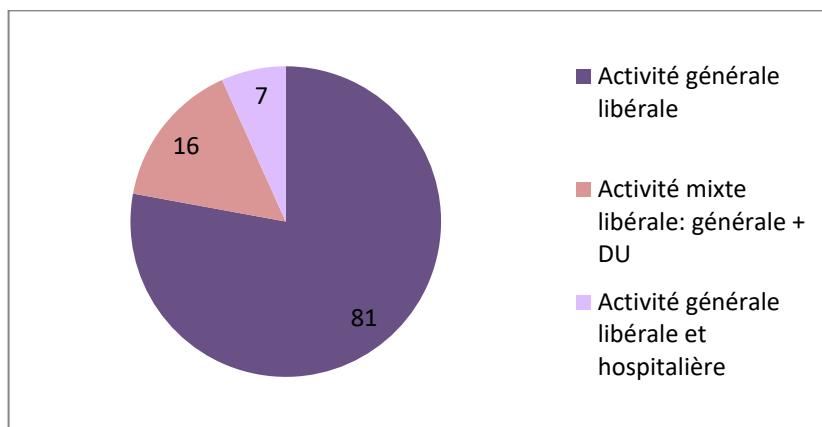
Figure 11 : milieux et modalités d'installation des médecins généralistes MSU participants

### 1.2.3. Mode d'activité

**Question 4 : votre activité est :**

-items : une activité générale pure en libéral / -une activité mixte de généraliste et autre DU en libéral : allergologue, médecin du sport, ostéopathe ou autre / -une activité générale libérale et hospitalière

Sur 104 médecins participants, 81 médecins rapportaient exercer une activité générale pure ; 16 avaient un exercice axé en fonction d'un diplôme universitaire, 7 rapportaient exercer à la fois en libéral et en hospitalier (figure 12).



**Figure 12 : modes d'exercice des médecins généralistes MSU participants**

## 2. PRATIQUE DES MEDECINS GENERALISTES

### 2.1. Prise en charge « patient dépendant »

#### 2.1.1. Education diététique

**Question 12 :** pour vos patients atteints d'IRC modérée, à quelle fréquence prenez-vous un temps d'éducation diététique?

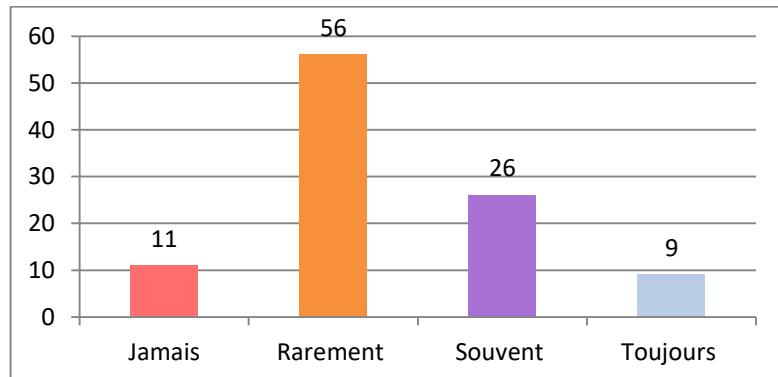
-items : jamais / rarement (1 à 2 fois/an) / souvent (> 3 fois par an) / toujours (à chaque consultation)

**Question filtre :** si souvent ou toujours :

**Question 13 :** connaissez-vous les bases d'un régime pauvre en potassium ?

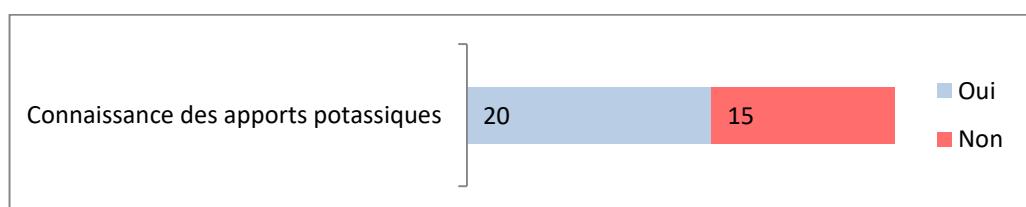
-items : oui / non

La majorité des médecins (56/104) a décrit prendre « rarement » (1 à 2 fois par an) un temps d'éducation diététique auprès des patients porteurs d'une MRC de stade 3 (IRC). Seuls 26 médecins ont répondu l'effectuer « souvent » (plus de 3 fois par an) et 9 « toujours » ; 11 médecins ont dit ne jamais l'effectuer (figure 13).



**Figure 13 :** fréquence rapportée de la prise d'un temps d'éducation diététique lors des consultations avec patients porteurs d'une MRC de stade 3

Parmi les 35 médecins effectuant « souvent » ou « toujours » un temps d'éducation diététique, 20 ont rapporté connaître les bases d'un régime pauvre en potassium, tandis que 15 ont rapporté ne pas les connaître (figure 14).



**Figure 14 :** connaissance des bases d'un régime pauvre en potassium

## 2.1.2. Thématiques à risque rénal abordées avec le patient

### Question 9 : quelles thématiques à risque rénal abordez-vous avec lui ? - réponse libre

Les thématiques à risque rénal les plus fréquemment abordées en consultation par les médecins généralistes auprès de leurs patients insuffisants rénaux chroniques étaient la diététique (38/104), le tabac (37/104), les apports en sel (28/104) et l'hypertension artérielle (28/104).

Les risques liés aux AINS étaient abordés par 28 médecins /104, le comportement d'automédication par 21/104. 7 médecins abordaient la thématique des « médicaments néphrotoxiques », sans préciser de médicaments spécifiques, 3 médecins ont abordé le risque de « iatrogénie » lié aux prescriptions, 1 médecin a rapporté l'injection de produit de contraste iodé (figure 15).

La thématique de l'environnement à risque n'a été abordée par aucun médecin.

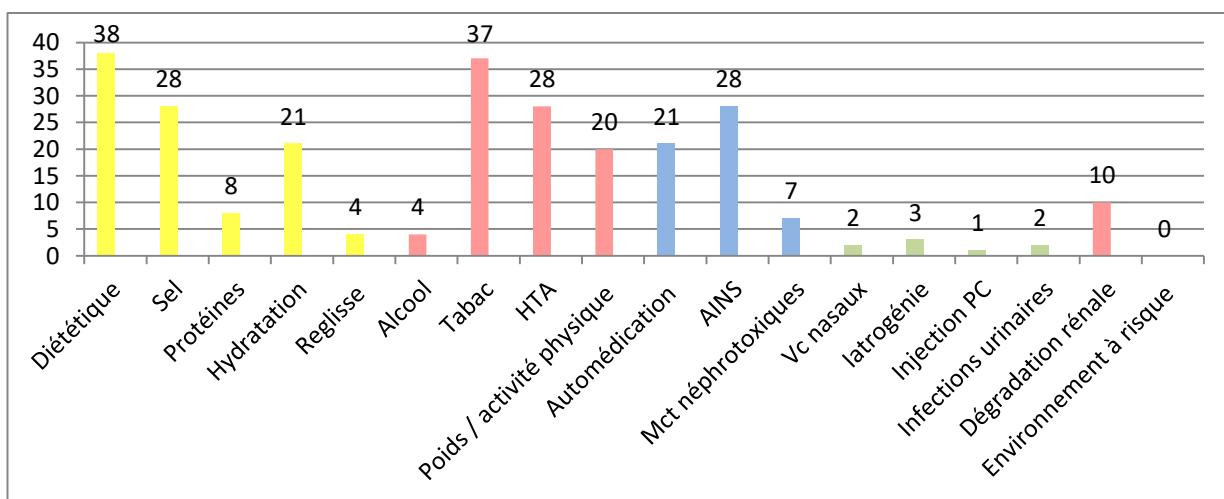


Figure 15 : les thématiques à risque rénal abordées en consultation, décrites par les médecins

Diététique = ensemble des règles hygiéno-diététique citées (sucre, sel, graisse, protéines).

Sel= réponse donnée en l'absence de toutes les autres règles diététiques

Protéines = réponse donnée en l'absence de toutes les autres règles diététiques

FRCV : facteurs de risque cardio-vasculaires

## 2.2. Prise en charge « patient indépendante »

### Rappel du cas clinique de Mr X :

« Lors d'une consultation de suivi, vous voyez Mr X, 68 ans, fumeur, pour lequel vous suspectiez une hypertension artérielle. Il revient avec sa surveillance tensionnelle par automesure à domicile, retrouvant en moyenne une TA à 155/90 mmHg.

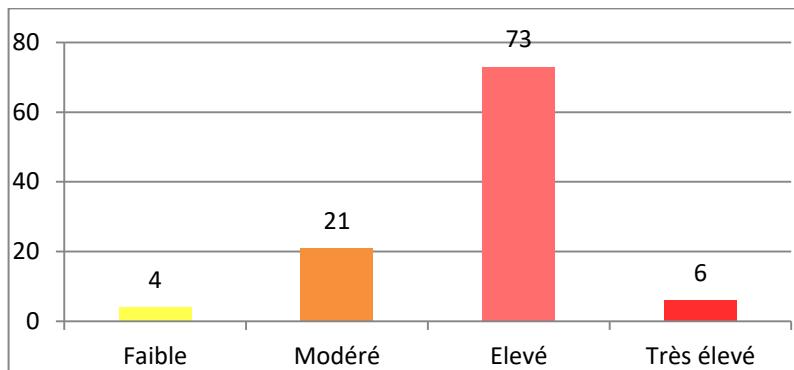
Sa dernière biologie (datant de 6 mois) retrouve : créatininémie à 130 µmol/L, DFG à 51 ml/min. »

## 2.2.1. Evaluation du risque cardiovasculaire global du patient porteur d'une MRC de stade 3

**Question 8 :** Mr X a un risque cardiovasculaire global :

-items : léger / modéré / élevé / très élevé

Le risque cardiovasculaire global de Mr X a été évalué comme « très élevé » par 6 médecins sur 104. 73 médecins ont évalué le risque cardiovasculaire global comme « élevé » ; 21 comme « modéré », 4 comme « faible » (figure 16).



**Figure 16 : évaluation du risque cardiovasculaire global d'un patient porteur d'une MRC de stade 3**

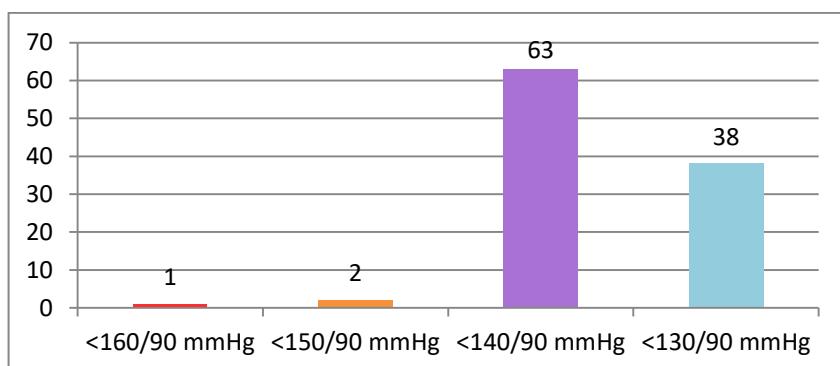
## 2.2.2. Prise en charge de la tension artérielle de Mr X

### 2.2.2.1. Cible tensionnelle

**Question 5 :** que ciblez-vous comme objectifs tensionnels ?

-items : <160/90 mmHg / <150/90 mmHg / <140/90 mmHg / <130/90 mmHg

La cible tensionnelle adaptée au patient porteur d'une MRC de stade 3 et retenue en majorité a été une TA inférieure à 140/90 mmhg pour 63 médecins sur 104 (figure 17).



**Figure 17 : cible tensionnelle chez un patient avec MRC de stade 3**

38 médecins ciblaient une TA < 130/90 mmhg ; 2 médecins ciblaient une TA < 150/90 mmhg ; 1 seul médecin ciblait une TA < 160/90 mmhg (figure 17).

### 2.2.2.2. Traitement de première intention

**Question 6 :** prescrivez-vous un traitement antihypertenseur ?

-items : oui / -non

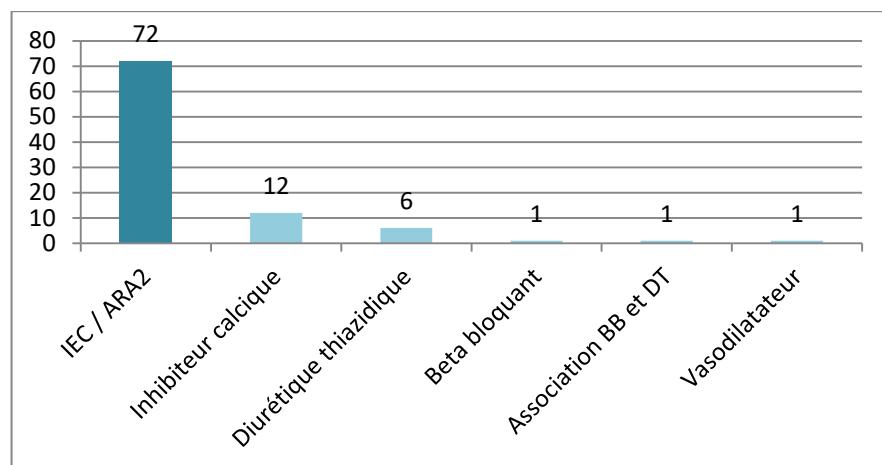
**Question filtre, si oui**

**Question 7 :** Lequel ?

réponse libre

93 médecins (93/104) ont prescrit un traitement ; 11 médecins (11/104) ont choisi l'abstention thérapeutique.

Parmi les 93 médecins prescripteurs, 72 ont prescrit en première intention un IEC ou un ARA2 ; 12 médecins ont choisi un inhibiteur calcique (12/93) ; 6 un diurétique thiazidique (6/93). « Béta bloquant », « association bétabloquant et diurétique thiazidique », « vasodilatateur » étaient respectivement prescrits dans 1 cas (figure 18).



**Figure 18 : traitement de première intention prescrit par 93 médecins**

Classes médicamenteuses rapportées par les médecins

Association BB et DT = association bétabloquant et diurétique thiazidique

### 2.2.3. Surveillance biologique de Mr X

**Question 10 :** à l'issue de cette consultation, prescrivez-vous un bilan biologique?

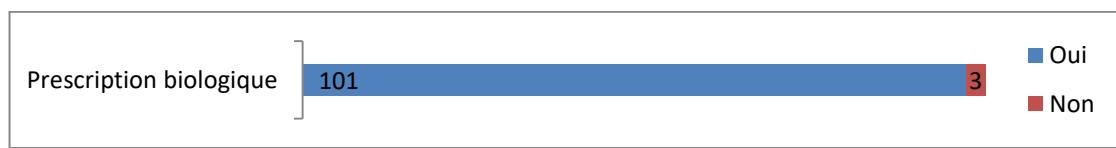
Items : Oui / Non

**Question filtre : si oui.**

**Question 11 :** quel(s) est/sont le(s) paramètre(s) biologique(s) que vous allez contrôler chez Mr.X ?

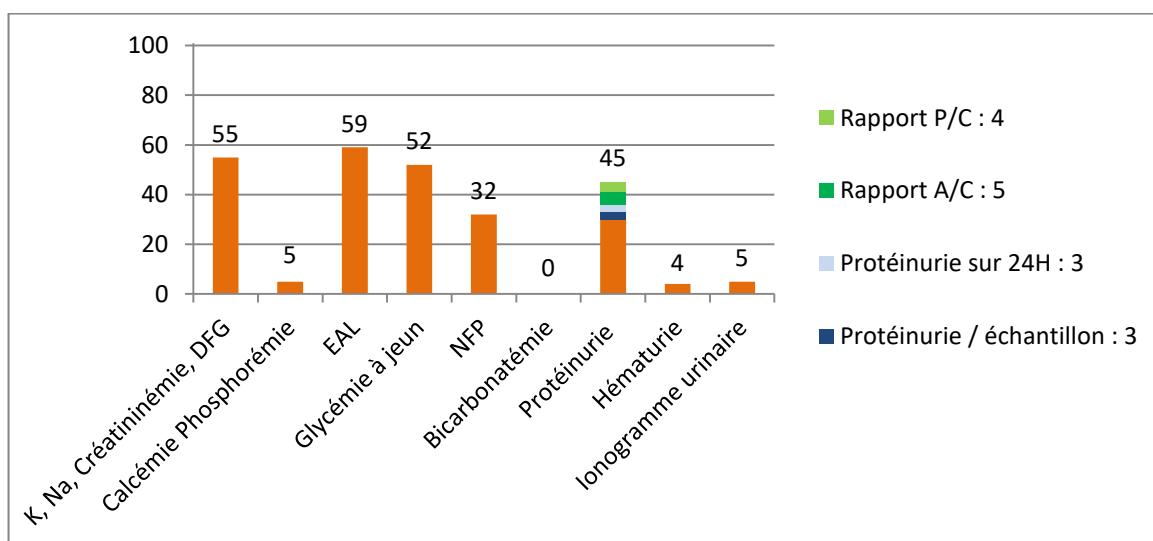
réponse libre

101 médecins sur 104 ont prescrit un bilan biologique à Mr X (figure 19).



**Figure 19 : prescription d'un bilan biologique de contrôle après diagnostic d'une HTA (indiquant la prescription d'un IEC) chez un patient ayant une MRC de stade 3 avec dernière créatininémie > 6 mois**

Les paramètres biologiques les plus vérifiés sont le bilan lipidique par 59/101 médecins, la fonction rénale accompagnée de la natrémie et kaliémie par 55/101 médecins, la glycémie à jeun par 52/101 médecins, la NFP par 32/101 médecins (figure 20).



**Figure 20 : paramètres biologiques prescrits à Mr X et recommandés par la HAS**

EAL : exploration d'une anomalie lipidique

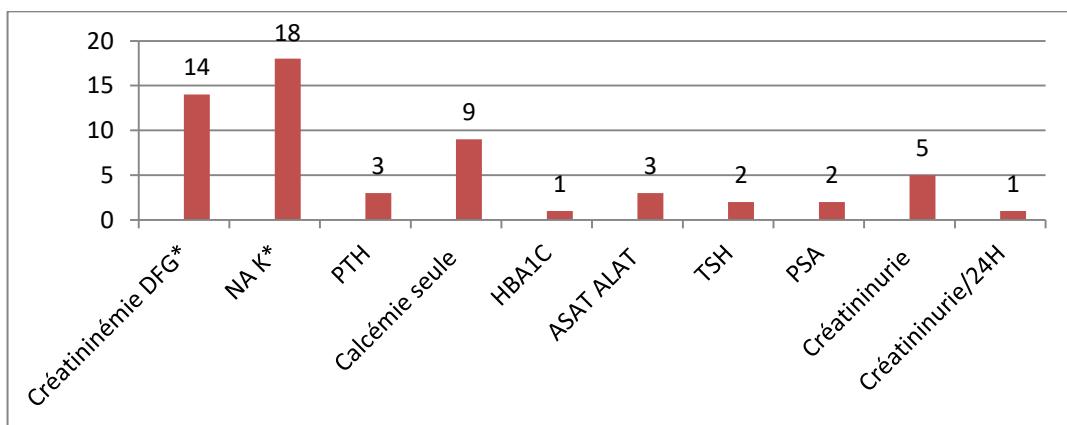
NFP : numération formule plaquette

Protéinurie : 30 médecins ont rapporté la réponse « protéinurie », les réponses minoritaires étaient « protéinurie sur 24H »(3), « protéinurie sur échantillon »(3), « rapport A/C »(5), « rapport P/C »(4)

45 médecins ont contrôlé la protéinurie : 30 sans préciser le mode de recueil, 3 sur échantillon et 3 sur des urines de 24H ; 5 médecins ont contrôlé le rapport A/C, 4 le rapport P/C.

La recherche d'hématurie a été prescrite 4 fois, l'ionogramme urinaire 5 fois (figure 20).

Les paramètres prescrits non recommandés par la HAS sont illustrés par la figure 21.



**Figure 21 : autres paramètres biologiques prescrits à Mr X, non recommandés par la HAS**

Crétininémie et DFG\* : pas de contrôle ionique prescrit

NA K\* : pas de contrôle de fonction rénale prescrit

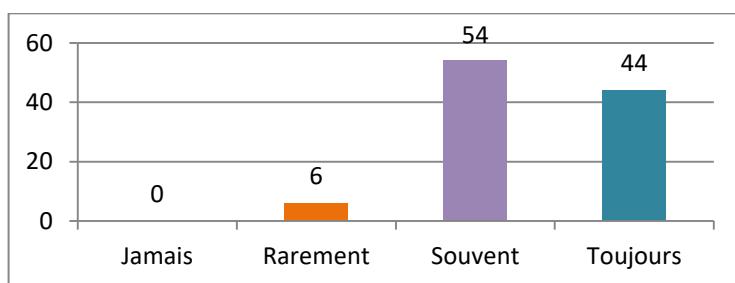
## 2.2.4. Activité de prescription

### 2.2.4.1. Prescriptions selon la fonction rénale

**Question 14** : à quelle fréquence pensez-vous à la fonction rénale de vos patients lors de vos prescriptions ?

-items : jamais / rarement (1 à 2 fois/mois) / souvent (> 3 fois par mois) / toujours (à chaque consultation)

54 médecins sur 104 déclaraient penser « souvent » à la fonction rénale de leurs patients lors de leurs prescriptions ; 44/104 médecins « toujours » et 6/104 médecins « rarement » (figure 22).



**Figure 22 : prescriptions médicamenteuses réfléchies selon la fonction rénale du patient**

## 2.2.4.2. Prescriptions sources de prudence

Si réponse « souvent » ou « toujours » à la question 14 :

Question 15 : pour quelles prescriptions ? Pouvez-vous donner des exemples ? *Réponse libre*

98 médecins ont répondu penser « souvent » ou « toujours » à la fonction rénale du patient lors de leurs prescriptions (figure 22). Les résultats présentés sont donc sur un effectif de 98 médecins.

Les classes médicamenteuses rapportées par les médecins comme étant sources de prudence ont été présentées sous la forme de 2 figures distinctes, l'une concernant les médicaments à visée cardio-vasculaire (figure 23), la deuxième concernant les médicaments autres (figure 24).

La classe médicamenteuse à visée cardiovasculaire la plus fréquemment source de prudence chez les médecins généralistes était la classe des antihypertenseurs (56/98). 21 médecins ont rapporté les « antihypertenseurs » sans précision ; les ARA2 / IEC / diurétiques ont été respectivement spécifiés par 8 / 13 / 14 médecins sur 98 (figure 23).

Les antidiabétiques oraux ont été cités sans précision par 13 médecins, la metformine par 9 médecins.

Les anticoagulants incitaient à la prudence pour 13 médecins : 4 médecins sur 98 rapportaient les « anticoagulants » sans précision ; les NACO ont été rapportées par 4 médecins, les AVK par 3 médecins, les HBPM par 2 médecins (figure 23)

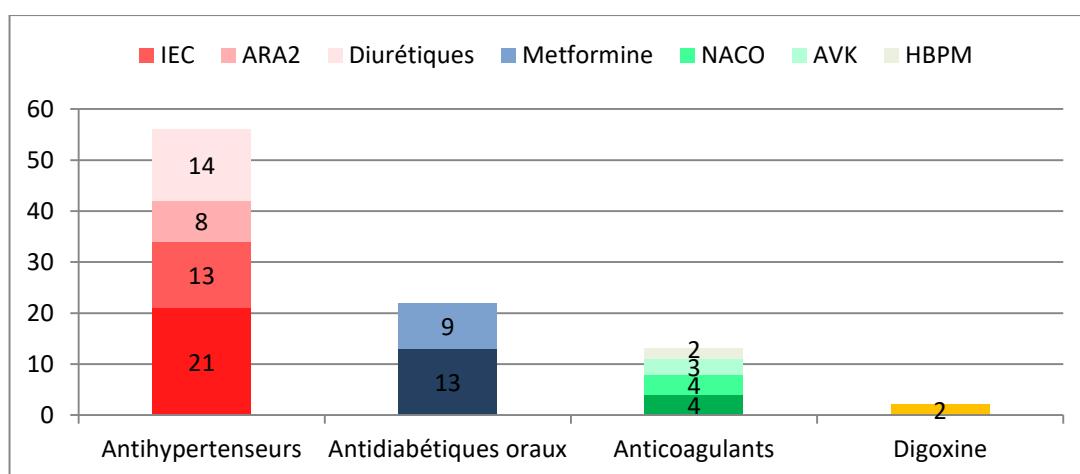


Figure 23 : prescriptions médicamenteuses à visée cardio-vasculaire, effectuées avec prudence vis-à-vis de la fonction rénale, par les médecins généralistes

Antihypertenseurs : 21 ont rapporté « antihypertenseurs » sans précision

Antidiabétiques oraux : 13 ont rapporté « antidiabétiques oraux » sans précision

Anticoagulants : 4 ont rapporté « anticoagulants » sans précision

Parmi les classes médicamenteuses autres (figure 24), les AINS (57/98) et les antibiotiques (36/98) ont été les deux réponses les plus fréquentes.

Les « antalgiques » étaient prescrits avec prudence sur un terrain de MRC de stade 3 par 6 médecins sur 98, 2 médecins ont spécifié plus précisément la morphine, 1 médecin le tramadol.

Les produits de contraste iodés ont été rapportés par 4 médecins sur 98.

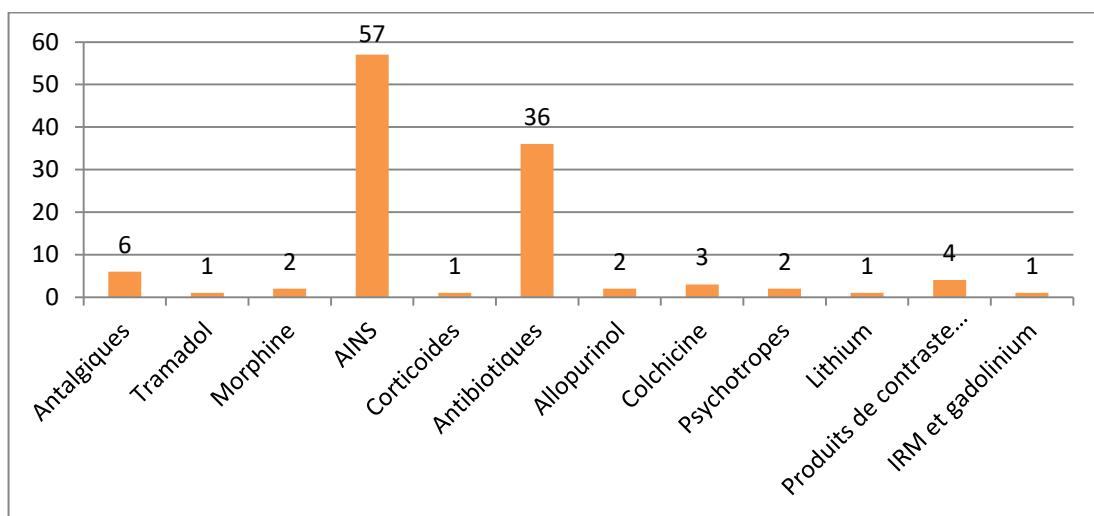


Figure 24 : prescriptions médicamenteuses effectuées avec prudence vis-à-vis de la fonction rénale, par les médecins généralistes

Des situations cliniques incitant à une prescription raisonnée ont également été rapportées : les sujets âgés (9/98), un terrain avec comorbidités (14/98), un renouvellement d'ordonnance (10/98), l'instauration d'un traitement (1/98), un épisode clinique aigu (3/98) (figure 25).

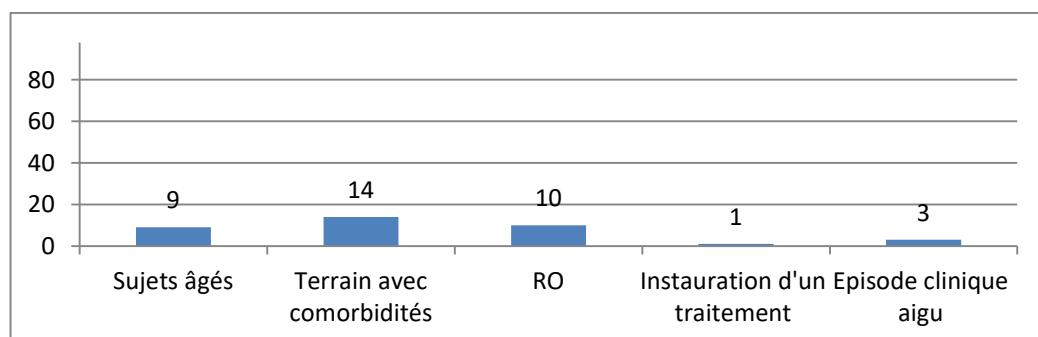


Figure 25 : situations cliniques entraînant une prudence de prescriptions chez les médecins généralistes

RO : renouvellement d'ordonnance

### 2.2.4.3. Utilisation de logiciel d'aide à la prescription

**Question 16** : à quelle fréquence utilisez-vous le logiciel VIDAL pour adapter la posologie de vos prescriptions médicamenteuses à la fonction rénale de votre patient ?

-items : Jamais / rarement (1 à 2 fois par mois) / souvent (>3 fois par mois) / toujours (à chaque consultation)

42 médecins sur 104 et 17 médecins sur 104 déclaraient respectivement utiliser le logiciel VIDAL « souvent » et « toujours ». L'utilisation était rare pour 28 médecins sur 104 et absente pour 17 médecins sur 104 (figure 26).

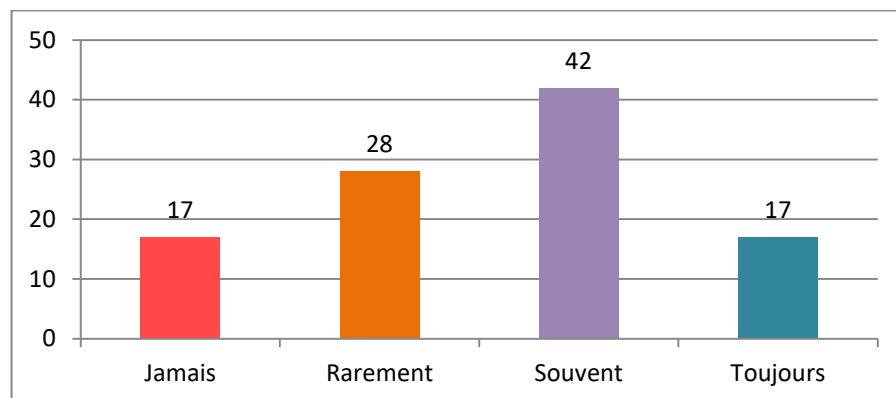


Figure 26 : fréquence d'utilisation du logiciel Vidal pour ajustement posologique

**Question 17** : à quelle fréquence utilisez-vous « siteGPR » (site de Guide Prescription Rein), permettant d'adapter la posologie de vos prescriptions médicamenteuses à la fonction rénale de votre patient ?

-items : Jamais / rarement (1 à 2 fois par mois) / souvent (>3 fois par mois) / toujours (à chaque consultation)

Le logiciel « siteGPR » n'était jamais utilisé pour 100 médecins sur 104 ; 2/104 déclaraient l'utiliser rarement et 1/104 souvent (figure 27).

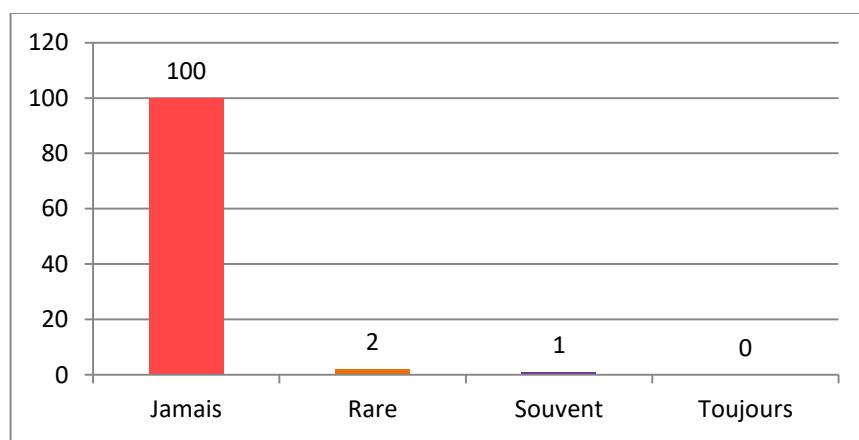


Figure 27 : fréquence d'utilisation du logiciel « siteGPR » pour ajustement posologique

#### 2.2.4.4. Optimisation des ordonnances

**Question 18 :** pensez-vous qu'une indication systématique du taux de créatininémie sur l'ordonnance serait utile pour éviter les néphrotoxicités médicamenteuses chez les patients IRC?

-items : Non / -Oui

88 médecins sur 104 estimaient que l'indication systématique du taux de créatininémie sur l'ordonnance serait utile pour éviter les néphrotoxicités médicamenteuses (figure 28).

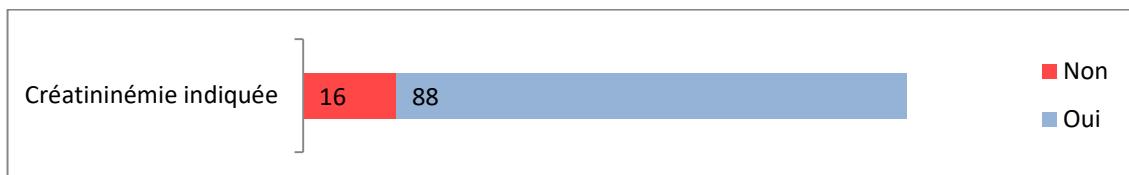


Figure 28 : utilité de l'indication de la valeur de créatininémie sur l'ordonnance des patients porteurs d'une MRC

### 2.3. Fréquence d'utilisation des recommandations de néphroprotection de la HAS

**Question 20 :** à quelle fréquence utilisez-vous les recommandations de bonnes pratiques HAS concernant les moyens thérapeutiques pour ralentir la progression de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte ?

-items : jamais /-rarement (1 à 2 fois par an) /-souvent (>3 fois par an) /-toujours (à chaque consultation)

40 médecins sur 104 ont rapporté utiliser « rarement » les recommandations de néphroprotection de la HAS (1 à 2 fois par an), et 30 « jamais ». 32 médecins ont rapporté les utiliser « souvent » (plus de 3 fois par an) ; 2 médecins ont rapporté les utiliser « toujours » (figure 29).

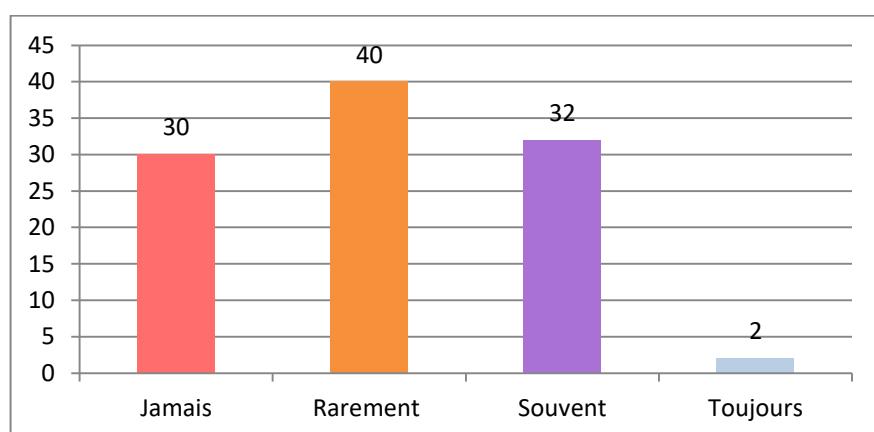


Figure 29 : fréquence d'utilisation des recommandations HAS de néphroprotection, rapportée par les médecins généralistes MSU

Plus de 50% des médecins déclarant utiliser « souvent » et « toujours » les recommandations de néphroprotection ont rapporté prendre rarement ou jamais un temps d'éducation diététique auprès de leurs patients insuffisants rénaux chroniques modérés (tableau 11).

Recommandations	Temps d'éducation diététique			
	Jamais	Rarement	Souvent	Toujours
Jamais	7	13	5	5
Rarement	1	28	9	2
Souvent	3	16	11	2
Toujours	0	1	1	0

Tableau 11 : croisement de la fréquence de prise d'un temps diététique au cours de la consultation en fonction de la fréquence d'utilisation des recommandations HAS

### 3. PARCOURS DE SOIN AMBULATOIRE

#### 3.1. Prise en charge pluri-professionnelle

##### 3.1.1. Place du médecin généraliste

**Question 19** : pensez-vous que le médecin généraliste est un acteur principal dans le parcours de soin du patient atteint d'IRC modérée?

-items : Oui / Non

102 des médecins considéraient le médecin généraliste comme acteur central du parcours de soin du patient porteur d'une MRC de stade 3 (IRC modérée), 2 médecins ne le pensaient pas (figure 30).

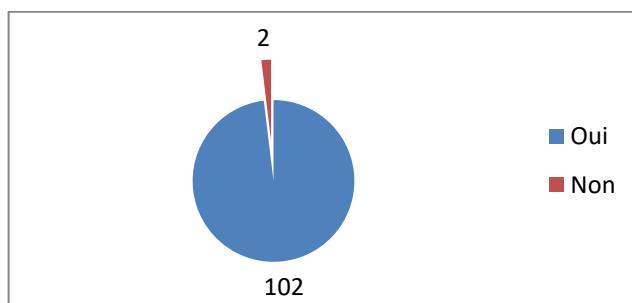


Figure 30 : place du médecin généraliste dans le parcours de soin du patient avec MRC de stade 3

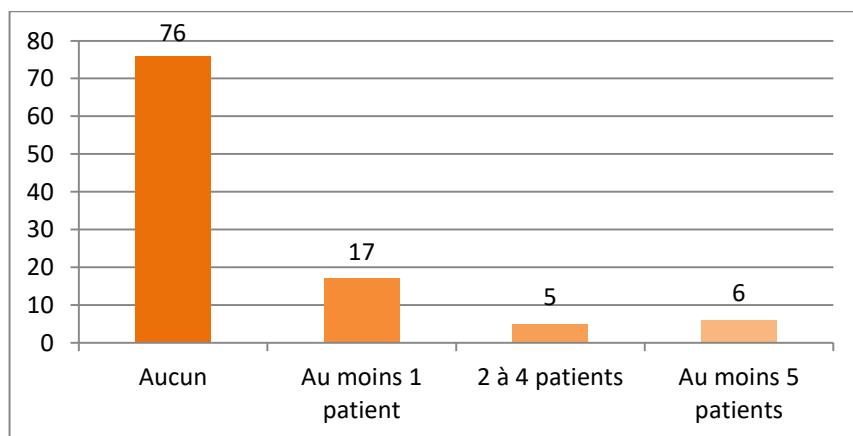
### 3.1.2. Coordination professionnelle

#### 3.1.2.1. Patients adressés à une diététicienne sur les 6 derniers mois

**Question 23** : au cours des 6 derniers mois, combien de patients porteurs d'une IRC modérée avez-vous adressés à une diététicienne ?

-items : aucun / au moins un patient / deux à quatre patients / au moins cinq patients

Sur 104 médecins, 6 et 5 médecins ont respectivement adressé « au moins 5 patients » et « 2 à 4 patients » chez une diététicienne au cours des 6 derniers mois ; 17 médecins ont adressé « au moins 1 patient ». 76 médecins ont déclaré ne jamais avoir adressé de patients au cours des 6 derniers mois (figure 31).



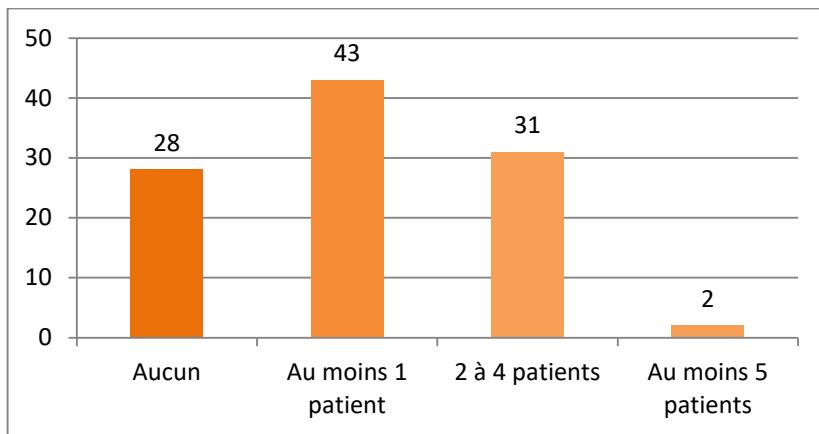
**Figure 31 : proportion de patients porteurs d'une MRC de stade 3 (IRC modérée) adressés à une diététicienne sur les 6 derniers mois**

#### 3.1.2.2. Co-suivi avec le néphrologue

**Question 25** : au cours des 6 derniers mois, combien de patients avez-vous adressés en première consultation à un néphrologue pour le motif d'IRC modérée?

-items : aucun / au moins un patient / deux à quatre patients / au moins cinq patients

Sur 104 médecins, 43 déclaraient avoir adressé « au moins 1 patient » chez le néphrologue au cours des 6 derniers mois pour le motif d'IRC modérée ; 31 médecins déclaraient avoir adressé « 2 à 4 patients » et 2 médecins « au moins 5 patients ». 28 médecins ont déclaré n'en avoir adressé aucun (figure 32).

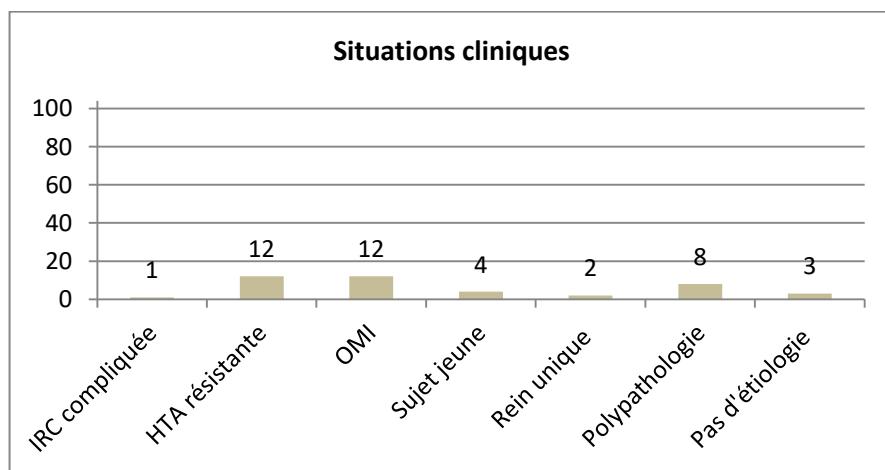


**Figure 32 : proportion de patients adressés au néphrologue pour le motif de MRC de stade 3 au cours des 6 derniers mois**

### 3.1.2.3. Motifs faisant adresser le patient au néphrologue

**Question 26 :** quels motifs (cliniques ou biologiques) vous feraient adresser vos patients insuffisants rénaux chroniques au néphrologue dans un délai de moins d'un mois ? - *Réponse libre*

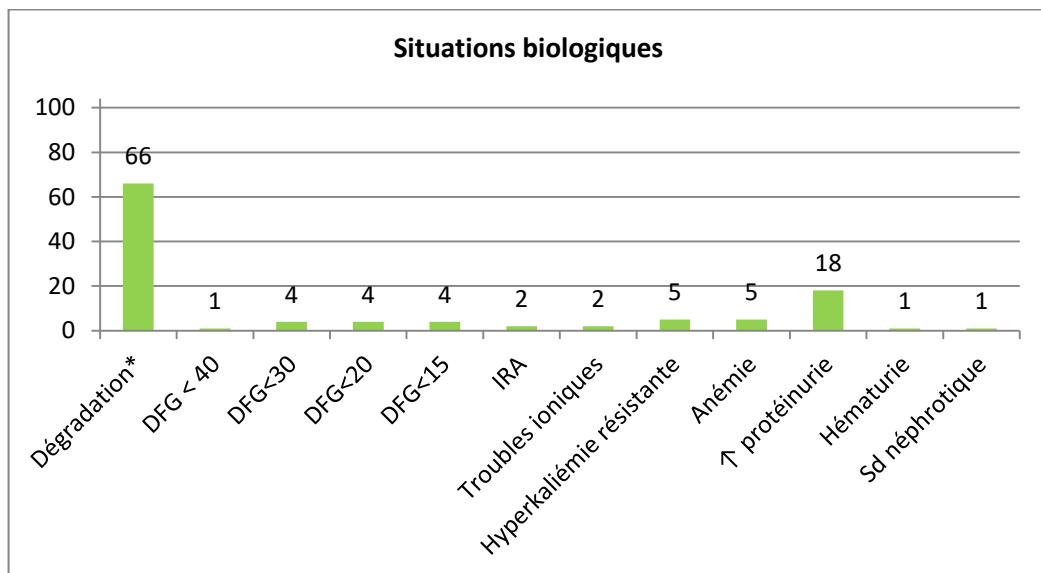
Les résultats ont été présentés sous la forme de 3 figures (fig. 33-34 35) concernant respectivement les situations cliniques, biologiques puis thérapeutiques faisant adresser le patient à un néphrologue.



**Figure 33 : situations cliniques pour lesquelles le patient avec MRC de stade 3 bénéficie d'un avis néphrologique rapide**  
 OMI : oedème des membres inférieurs

Les situations cliniques nécessitant un avis néphrologique en moins d'un mois les plus fréquemment rapportées sont : une « hypertension artérielle résistante » pour 12 médecins sur 104, des « oedèmes des membres inférieurs » pour 12 médecins sur 104, un contexte polypathologique pour 8 médecins sur 104 (figure 33).

Sur le plan biologique (figure 34), les patients étaient adressés rapidement à un néphrologue pour une « dégradation de la fonction rénale » par 66 médecins/104, une « majoration de la protéinurie » par 18 médecins/104, une hyperkaliémie résistante par 5 médecins sur 104, une anémie par 5/104. Des valeurs seuils de DFG étaient également sources d'avis rapides : DFG<40ml/min/1.73m<sup>2</sup> pour 1 médecin, DFG < 30 ml/min/1.73m<sup>2</sup> pour 4 médecins, DFG < 20 ml/min/1.73m<sup>2</sup> pour 4 médecins, DFG < 15 ml/min/1.73m<sup>2</sup> pour 4 médecins également.

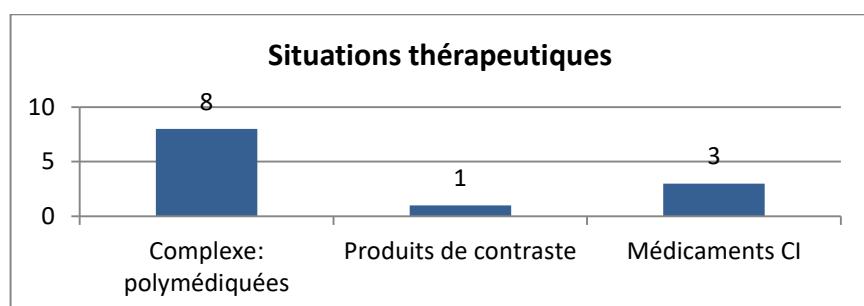


**Figure 34 : situations biologiques pour lesquelles le patient avec MRC bénéficie d'un avis néphrologique rapide**

Dégradation\* : « dégradation de la fonction rénale »

IRA : insuffisance rénale aigüe

Certaines situations thérapeutiques (figure 35) étaient également responsables de la prise d'un avis néphrologique en moins d'un mois. Il s'agissait de situations complexes polymédiées dans 8 cas sur 104, de la nécessité de médicaments contre-indiqués dans 3 cas sur 104, et de produits de contraste iodés dans 1 cas sur 104.



**Figure 35 : situations thérapeutiques pour lesquelles le patient avec MRC de stade 3**

**bénéficie d'un avis néphrologique rapide**

Médicaments CI : médicaments contre-indiqués nécessaires

## 3.2. Difficultés existantes

### 3.2.1. Difficultés à l'usage des recommandations de la HAS

**Question 20** : à quelle fréquence utilisez-vous les recommandations de bonnes pratiques HAS concernant les moyens thérapeutiques pour ralentir la progression de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte ?

-items : jamais /-rarement (1 à 2 fois par an) /-souvent (>3 fois par an) /-toujours (à chaque consultation)

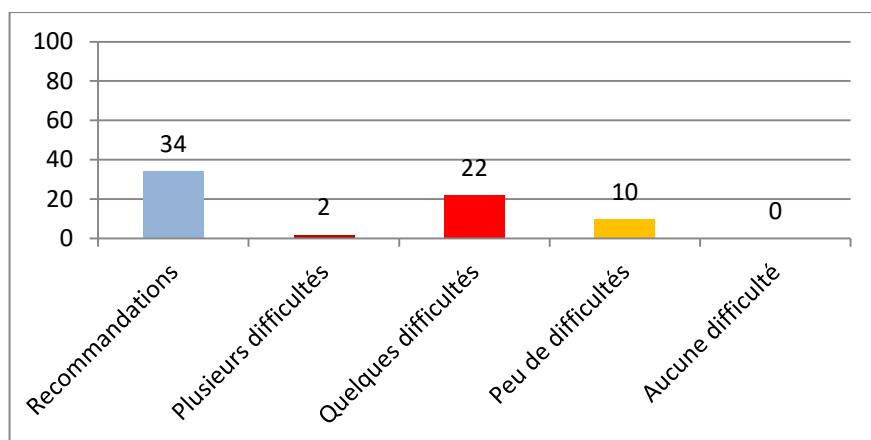
Si souvent /-toujours:

**Question 21** : avez-vous éprouvé des difficultés dans leurs applications ?

-items : oui plusieurs difficultés / -oui quelques difficultés / -peu de difficultés / -non aucune difficulté

Pour rappel, 34 médecins ont rapporté utiliser les recommandations « souvent » (plus de 3 fois par an) ou « toujours » (figure 29).

Sur 34 médecins utilisant fréquemment les recommandations, 10 médecins ont déclaré avoir « peu de difficultés », 22 « quelques difficultés » et 2 « plusieurs difficultés » (figure 36).



**Figure 36 : difficultés d'application des recommandations de la HAS pour les 34 médecins ayant déclaré utiliser "souvent" ou "toujours" ces recommandations**  
Recommandations = recommandations utilisées en pratique

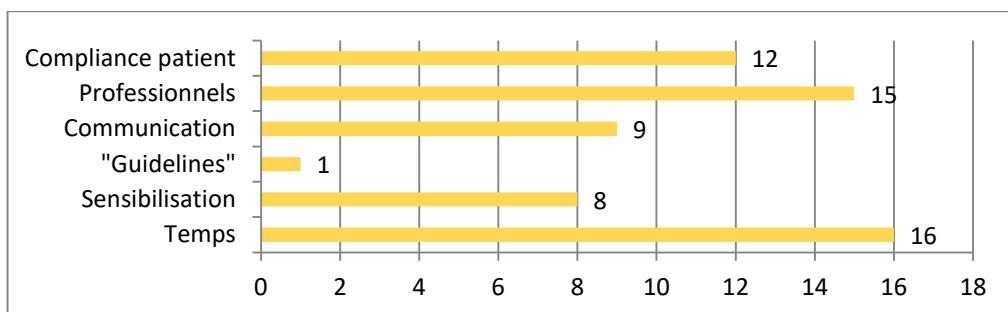
#### 3.2.1.1. Causes de difficultés pour les médecins ayant plusieurs ou quelques difficultés à l'usage des recommandations de néphroprotection HAS

**Si plusieurs ou quelques difficultés :**

**Question 22** : ces difficultés sont liées à :

-items : un manque de temps lors de vos consultations / un manque de compliance de la part du patient / une disparité territoriale des autres professionnels de santé (diététicien, néphrologue) / un manque de sensibilisation sur cette thématique en médecine générale (fmc, congrès) / un manque de partage des informations entre professionnels de santé médicaux / autres :

Parmi les 34 médecins qui disaient utiliser « souvent » ou « toujours » les recommandations et qui rapportaient « plusieurs » ou « quelques difficultés », les difficultés les plus fréquemment rapportées étaient le manque de temps lors des consultations (16 médecins/34); la disparité territoriale des professionnels de santé tels que néphrologues ou diététiciens (15 médecins/34) ; et le manque de compliance de la part du patient (12 médecins/34) (figure 37). Un manque de partage des informations entre professionnels de santé était décrit par 9 médecins. Un manque de sensibilisation sur cette thématique en médecine générale était également montré par 8 médecins.



**Figure 37 : manques exprimés, en cause des difficultés d'application des recommandations de la HAS**  
Professionnels = disparités territoriales des professionnels de santé

### 3.2.2. Difficultés à la coordination professionnelle

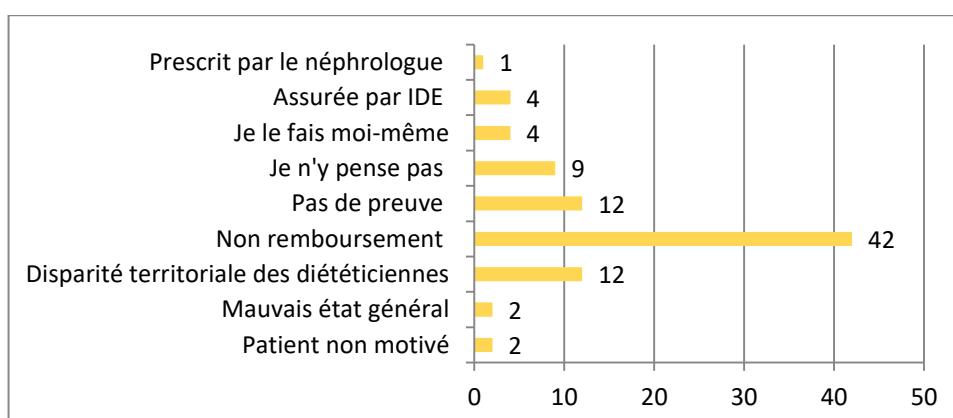
#### 3.2.2.1. Avec les diététiciens

***Si aucun patient n'était adressé à une diététicienne au cours des 6 derniers mois :***

**Question 24 :** pour quelle(s) raison(s) ?

-items : non remboursement / aucun intérêt d'une consultation diététique / pas de diététicienne dans votre environnement immédiat / autres :

76 médecins ont déclaré ne jamais avoir adressé de patients à une diététicienne au cours des 6 derniers mois (figure 31). Les causes décrites (figure 38) les plus fréquentes étaient le non remboursement pour 42 médecins, l'absence de diététicienne dans l'environnement immédiat pour 12 médecins, l'absence de preuve sur l'intérêt d'une consultation diététique pour 12 médecins.



**Figure 38 : causes de l'absence de co-suivi diététique**

### 3.2.2.2. Avec les néphrologues

**Si les médecins avaient adressé « au moins 1 patient », « 2 à 4 patients » ou « au moins 5 patients » (question 25).**

**Question 27 :** concernant votre dernier patient adressé chez le néphrologue, le délai d'attente pour le rendez-vous de consultation a été :

-items : satisfaisant / insatisfaisant

**Question 28 :** le compte rendu de consultation néphrologique, nécessaire pour assurer le suivi du patient, vous est adressé :

-items : par mail / par courrier / par SISRA / par MS santé

**Question 29 :** il est arrivé à votre cabinet dans un délai :

-items : <1 semaine / <15 jours / d'1 mois / > 2 mois

76 médecins avaient adressé « au moins 1 patient », « 2 à 4 patients », ou « au moins 5 patients » (figure 32).

Parmi ces 76 médecins, 47 se disaient satisfaits du délai d'obtention du compte rendu de consultation néphrologique.

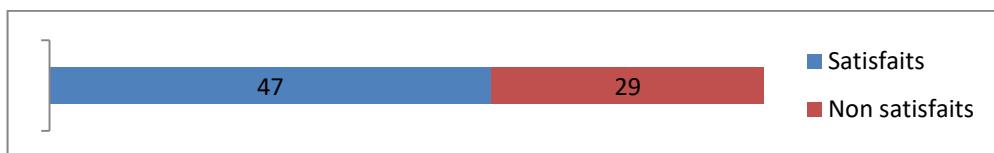


Figure 39 : satisfaction concernant le délai d'attente pour l'obtention d'un rendez-vous néphrologique

Ce compte rendu était adressé par SISRA et / ou par courrier dans la majorité des cas.

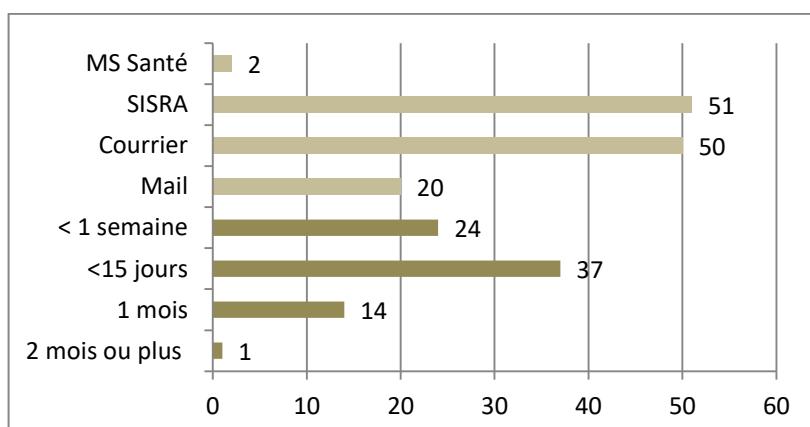


Figure 40 : mode et délai d'obtention du compte rendu de consultation néphrologique

Le délai d'obtention était le plus fréquemment de moins de 15 jours pour 37 médecins/76, et ce délai pouvait être de moins d'une semaine pour 24 médecins/76. Seul 14 médecins rapportaient un délai de 1 mois, 1 médecin rapportait un délai de 2 mois ou plus.

### 3.2.3. Usage des outils de communication partagée

**Question 30** : utilisez-vous SISRA, (système d'information en santé de la région Rhône Alpes) pour le suivi de vos patients ?

-items : Oui / Non

97 médecins/104 déclaraient utiliser SISRA pour le suivi de leurs patients et 87/104 se disaient satisfait de la communication obtenue.



Figure 41 : utilisation de SISRA pour le suivi des patients

**Si utilisation de SISRA**

**Question 31** : ce système ayant pour objectif un bon échange des informations, êtes-vous satisfait ?

-items : oui / non

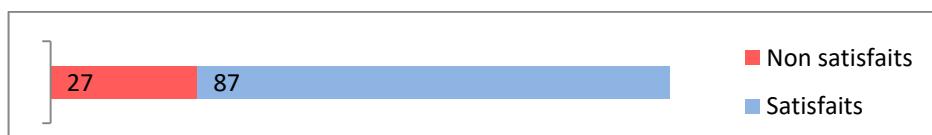


Figure 42 : satisfaction d'utilisation de SISRA

## DISCUSSION

---

### 1. MEDECINS PARTICIPANTS A L'ETUDE

Les 104 médecins MSU ayant participé à cette étude n'ont pas été considérés comme représentatifs de la population de médecins généralistes en Rhône-Alpes.

Premièrement, la qualification de MSU, qui consiste à travailler en lien avec la faculté en accueillant des étudiants au cabinet, ne concerne pas tous les médecins généralistes.

De plus, les médecins MSU répondant étaient plus jeunes que la population de médecins généralistes en Rhône Alpes. La moyenne d'âge calculée des 104 médecins généralistes MSU était de 48.5 ans (résultats : figure 10), tandis que la moyenne d'âge des médecins généralistes de Rhône Alpes rapportée par le dernier Atlas régional de la démographie médicale était de 51.7 ans en 2015 (61).

Il est à noter également qu'une part non négligeable de médecins généralistes de la région Rhône Alpes exerce en statut salarié (61) et notre étude n'a pas pu les prendre en compte.

Département	Moyenne d'âge	Activité libérale	Activité mixte	Activité salariée
Ain	53	60.3	8.3	31.4
Ardèche	53	66.5	6.7	26.8
Drôme	53	61.3	3.4	35.2
Haute Savoie	51	60.8	6.6	32.6
Isère	51	56 .2	8.9	34.9
Loire	50	54.2	7.9	37.9
Savoie	51	60	6.1	33.9

Tableau 12 : profil démographique des médecins généralistes de la région Rhône-Alpes, situation en 2015 selon l'Atlas régional de la démographie médicale (61)

## 2. ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

### 2.1. Prise en charge néphroprotectrice

#### 2.1.1. Estimation du risque cardiovasculaire et prise en charge tensionnelle

De nombreuses études ont montré que la plupart des patients porteurs d'une MRC de stade 3 (IRC) avaient un risque cardiovasculaire sous-estimé ainsi qu'une prise en charge tensionnelle insuffisante avec des cibles tensionnelles non atteintes (35,62,63), alors que la MRC est reconnue comme un facteur de risque cardiovasculaire à part entière à partir d'un stade 3.

Il apparaissait dans une étude menée en 2008 en médecine générale, à partir de dossiers de patients porteurs d'une MRC de stade 3, que les molécules dont le bénéfice rénal était prouvé (IEC et ARA2) étaient sous utilisées dans le cadre de l'HTA (62).

Hors, les résultats de l'étude actuelle montrent une estimation du risque cardiovasculaire du patient adaptée. La majorité des médecins a considéré le patient Mr X (DFG à 55 ml/min-MRC stade 3) comme ayant un risque cardiovasculaire élevé ou très élevé (question 8-figure 16). Nous préciserons que l'estimation du risque à l'aide de l'outil « Score » n'était ici pas attendue ; seule la prise en compte de la MRC permettait de considérer le risque comme élevé.

Par les résultats des questions 5 et 6, nous constatons également que les cibles tensionnelles visées par la majorité des médecins généralistes (figure 17) ainsi que les molécules prescrites (figure 18) sont conformes aux recommandations HAS.

L'appréciation de ces résultats doit cependant rester prudente, le recueil de données par questionnaire étant moins fiable qu'une analyse prospective/rétrospective à partir de dossiers patients.

Il est important de préciser que les cibles tensionnelles optimales, permettant un bénéfice cardiovasculaire et un bénéfice rénal, pour les patients porteurs d'une MRC de stade 3, restent encore difficiles à fixer à l'heure actuelle.

En effet, une cohorte historique menée entre 2005 et 2012 sur 651000 patients porteurs d'une MRC de stade 3 ou IRC (DFG moyen à 50 ml/min/1.73m<sup>2</sup>) a montré que la mortalité toute cause était la plus basse dans le groupe de patients ayant une pression artérielle de 130–149/70–89mmHg (64). Des valeurs tensionnelles supérieures ou inférieures étaient toutes deux responsables d'une surmortalité.

La mortalité la plus élevée était retrouvée pour une valeur de pression artérielle diastolique < 70 mmhg quelle que soit la valeur de la pression artérielle systolique associée (64).

Le risque rénal lié à l'HTA reste également discuté. Les résultats des études MDRD (65) et SPRINT (66), qui avaient comparé l'effet de différentes cibles de pression artérielle sur une population porteuse d'une MRC stade 3 (IRC), ne retrouvaient pas de différences sur le risque d'insuffisance rénale terminale. Ces résultats ont également été confortés par une méta-analyse récente (67).

Tous ces éléments ne font néanmoins pas disparaître le fait que l'HTA est une des complications évolutives de la MRC, avec un risque de résistance accentué dès lors qu'elle lui est associée, tout en étant un facteur de risque cardiovasculaire majeur reconnu.

Il reste donc primordial de traiter l'HTA de nos patients. Le tableau 14 situé en annexe 4 et issu d'une récente revue de la littérature (37) fait état des principales recommandations savantes connues à ce jour.

### 2.1.2. Prise en charge préventive en consultation

Les différentes lois santé, des textes fondateurs de l'assurance maladie à la dernière loi HSPT de 2009 (56), décrivent depuis toujours la prévention comme l'un des piliers des soins primaires. Renforcé par son statut de médecin traitant, le médecin généraliste est le médecin de premiers recours, présent dès le stade précoce des maladies et bénéficiant d'une relation de proximité particulière avec son patient. Cette place privilégiée donne au médecin généraliste des possibilités de suivi et d'interventions sur la santé mais également sur la vie quotidienne du patient. Pour toutes ces raisons, la prévention, qu'elle soit primaire, secondaire ou tertiaire, fait partie du domaine de la médecine générale.

Les conduites préventives de néphroprotection applicables en consultation de médecine générale comprennent principalement l'éducation hygiéno-diététique et la recherche de situations à risque telles qu'un comportement d'automédication (CAM) ou un environnement toxique. L'adaptation de nos prescriptions médicamenteuses est également essentielle, cette thématique sera discutée ultérieurement.

Sensibilisés aux pathologies chroniques cardiovasculaires depuis plusieurs années, l'influence négative du tabac, d'une diététique trop sucrée, trop salée, trop grasse ou trop alcoolisée est aujourd'hui bien exposée au patient. Les résultats de la question 9 (figure 15), où les réponses les plus nombreuses

concernent la diététique, le sel, le tabac, illustrent cette sensibilisation. Malgré cela, nous constatons que, pour la plupart des médecins, les conseils diététiques ne sont délivrés que « rarement » ou « jamais » auprès des patients durant la consultation (figure 13), l'une des causes étant le manque de preuve sur l'efficacité existante (manque de preuve rapporté figure 38)

Ce doute sur le niveau de preuve persiste malgré des études prouvant l'influence de la diététique sur les maladies chroniques (25,30,31,40,42), principalement constituées de l'HTA, du diabète et de la MRC. De plus, un patient insuffisant rénal chronique (MRC de stade 3) est, du fait de sa pathologie, plus à risque d'hyperkaliémie et d'acidose qu'un individu sain normal. La diététique est donc un des piliers évidents de la néphroprotection, malheureusement délaissé en médecine générale.

Le CAM et les AINS font également partie des réponses les plus rapportées (figure 15). Cependant, moins d'un tiers des médecins ont abordé la pratique d'automédication et notamment le risque lié à la prise d'AINS, alors que ces pratiques sont plus que courantes.

La fréquence du CAM a été évaluée pour la première fois en 1987 et estimée à 87.5% (68). Ce pourcentage important s'est confirmé par différentes études successives pratiquées en pharmacie (69), à l'hôpital (47), ou au sein de la population française en dehors de toute structure de soin (70). Etant décrit par l'AFIPA (Association française de l'industrie pharmaceutique pour une automédication responsable) comme le premier recours du patient et comme un des piliers du chiffre d'affaire des officines (10.8% du chiffre d'affaire) (70), le CAM fait partie intégrante de notre système de soins. Compte tenu des enjeux économiques actuels et de la difficulté d'accès aux soins, la commission européenne vise même à promouvoir le CAM en Europe pour en faire un outil de régulation des soins en autonomisant le patient pour des pathologies bénignes.

Il apparaît donc essentiel de sensibiliser les patients aux risques encourus par certains médicaments de l'automédication et de leur apprendre à « bien s'automédiquer ».

Les principaux médicaments utilisés lors d'un CAM seraient issus de la pharmacie familiale, qui comprendrait : antiseptiques, paracétamol, AINS, anti-diarrhéiques (Lopéramide), anti-émétiques, médicaments contre la toux et le rhume, IPP, antispasmodiques (Spasfon) et phytothérapie (71,72).

La toxicité rénale des AINS est connue (73). Cependant la quantification de la survenue d'insuffisance rénale aigüe en lien avec une prise d'AINS reste aujourd'hui mal quantifiée, ceci étant probablement dû à une sous notification des cas au service de pharmacovigilance (74).

Les produits de phytothérapie, non rapportés (figure 15 – figure 24), font également partie des produits dont le risque néphrotoxique devrait être expliqué au patient (guide de néphroprotection – tableau 17). L'inexistence de contrôles d'efficacité, de toxicité et de conformité, similaires aux contrôles des médicaments de la chaîne pharmaceutique habituelle, ne devraient que renforcer notre position de prévention.

Une des thématiques de prévention non abordée lors des consultations, mais bien réelle, est celle de l'environnement professionnel. Il est vrai que les compétences théoriques relatives à l'environnement professionnel du patient appartiennent plutôt au domaine de la médecine du travail, mais étant le « médecin pivot » connaisseur de la vie personnelle et professionnelle du patient, le médecin généraliste ne peut ignorer cette question.

Ces toxiques professionnels peuvent être responsables de lésions aigües ou chroniques, transitoires ou permanentes, au niveau du glomérule, du tubule ou de l'interstitium. Les toxiques les plus fréquemment en cause (75) sont le mercure, les métaux lourds (plomb, cadmium), les solvants organiques et les herbicides. La littérature reste malheureusement pauvre sur le sujet, avec une incidence et une prévalence difficile à estimer, quelle que soit l'atteinte rénale (néphropathie aigüe ou chronique).

### 2.1.3. Prise en charge biologique

Après avoir estimé que le risque cardio-vasculaire du patient Mr X était élevé, la majorité des médecins généralistes (101/104) ont prescrit un bilan biologique (figure19).

L'étude des réponses données (figures 20 et 21) montre une facilité de prescription pour les éléments appartenant au domaine du risque cardio-vasculaire : évaluation de la fonction rénale, bilan lipidique, glycémie à jeun étaient les réponses les plus données (par plus de 50% des médecins).

En revanche, l'évaluation sanguine des bicarbonates et les évaluations urinaires paraissent plus difficiles.

On constate effectivement une vérification insuffisante de la protéinurie alors que celle-ci est un marqueur de risque cardiovasculaire majeur (51) : seuls 45 médecins sur 104 l'ont vérifiée pour Mr X. Les rapports A/C ou P/C étaient rarement prescrits alors que ces mesures sont considérées comme les plus adéquates pour l'estimation de la protéinurie.

La bicarbonatémie n'était jamais prescrite et certaines prescriptions étaient inadaptées : PTH, calcémie seule, ASAT ALAT, TSH, PSA, créatininurie (figure 20-21).

Ces difficultés de prescriptions pourraient s'expliquer, d'une part, par un manque de « recommandations » synthétiques et faciles d'utilisation; d'autre part par un manque de sensibilisation sur les sujets de la MRC et de la néphroprotection. Ces manques ont été évoqués, grâce aux questions ouvertes, par respectivement 1 et 8 médecins généralistes (question 22-figure 37).

Ces éléments sont malheureusement faibles sur le plan quantitatif et peu significatifs. Le questionnaire élaboré n'a pas permis d'explorer suffisamment ces difficultés. Ces résultats suggèrent néanmoins qu'une meilleure sensibilisation de la part des institutions de santé pourrait permettre une amélioration des prises en charge.

## 2.1.4. Prise en charge thérapeutique

### 2.1.4.1. Prescriptions sources de prudence chez les patients avec MRC

Au moment de la prescription, une majorité de 98 médecins a déclaré penser « souvent » (54 médecins) ou « toujours » (44 médecins) à la fonction rénale de leurs patients (figure 22).

La question 15 a été la source d'un biais de compréhension, « pour quelles prescriptions ? » ayant été interprété par certains médecins comme « pour quelles situations cliniques ? ». Les réponses données sont donc présentées en 3 figures distinctes : 2 figures dédiées aux prescriptions médicamenteuses, 1 figure dédiée aux situations cliniques.

La figure 25 montre que les situations cliniques entraînant une prudence de prescription vis-à-vis de la fonction rénale sont les terrains avec comorbidités (14/98), les situations de renouvellement d'ordonnance (10/98) et les personnes âgées. Ces réponses font suite à un biais de compréhension qui ne concerne pas tous les médecins, les résultats sont donc non interprétables et nous ne les commenterons pas.

Sur le plan thérapeutique, il nous faut différencier 2 risques encourus liés à des prescriptions non adaptées chez le patient porteur d'une MRC de stade 3 : l'IRA et la majoration de la iatrogénie avec la survenue d'effets indésirables liés au médicament lui-même.

Une étude menée dans le service de néphrologie du CHU de Grenoble en 2014 (76) a montré que sur l'ensemble des patients hospitalisés dans ce service, de façon non programmée sur une période d'un mois, près d'un quart des hospitalisations était relié à une cause iatrogène médicamenteuse. Dans 38.5% des cas, cet évènement iatrogène aurait été évitable par une information du patient ou une réévaluation de la tolérance du traitement.

En considérant premièrement les prescriptions à risque d'IRA, les traitements les plus à risque tels que les AINS, les antihypertenseurs dont les diurétiques, IEC et ARA2 ont été cités par la majorité des médecins : 57 médecins sur 98 ont cité les AINS, et 56 médecins sur 98 les anti-hypertenseurs (21 ont cité les « antihypertenseurs » sans précisions, 14 les « diurétiques », 13 les « IEC », 8 les « ARA2 ») (figure 23-24).

Les produits de contraste iodés quant à eux n'ont été spécifiés que par 4 médecins alors que leur administration est susceptible de se compliquer d'une néphropathie induite aux produits de contraste (NIPC) (77). La NIPC serait la troisième cause hospitalière d'IRA après l'hypo-perfusion rénale et l'administration de médicaments néphrotoxiques (78), mais les prévalences et incidences actuelles sont non rapportées dans la littérature. Ce risque devrait être pris en compte par une majorité de médecins généralistes. Cependant, ce taux de réponses minime peut être relativisé par l'existence d'un contrôle de créatininémie systématiquement effectué par les radiologues.

Secondairement, le risque iatrogène de nos prescriptions apparaît sous-estimé, car la plupart des molécules responsables de iatrogénie ont été très peu citées (figure 23 et 24).

Seuls les antibiotiques sont rapportés par 36 médecins sur 104, soit 1/3 de l'effectif.

Une étude menée en 2011 auprès de patients diabétiques de type 2 et porteurs d'une MRC de stade 3 (IRC modérée) avec un DFG < 60ml/min/1.73m<sup>2</sup> retrouvait que 47.6% de ces patients étaient traités par au moins un médicament contre indiqué en cas de MRC de stade 3 (79). Ces résultats suggéraient qu'une meilleure information des médecins était nécessaire.

Les « antidiabétiques oraux » font partie des molécules fréquemment prescrites en médecine générale. Hors, ils n'ont été ici spécifiés que par 22 médecins sur 98, alors que ceux-ci nécessitent une adaptation thérapeutique et posologique dès que la clairance < 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup> (tableau 17 – guide de néphroprotection). La metformine, à risque d'acidose lactique, n'a été citée que par 9 médecins. Les sulfamides hypoglycémiants n'ont pas été cités.

De même, les anticoagulants qui doivent faire l'objet d'une prescription prudente chez le patient avec MRC de stade 3, dont le risque d'accident hémorragique est majoré, n'ont été cités que par 13 médecins / 98.

Les antalgiques n'ont été cités que par 9 médecins ; 2 médecins seulement ont rapporté la morphine alors que sa posologie devrait être adaptée à partir d'un DFG < 50 ml/min/1.73m<sup>2</sup> (tableau 17 – guide de néphroprotection).

Les inhibiteurs de pompes à protons (IPP), qui sont parmi les médicaments les plus prescrits au monde, n'ont pas été rapportés. Ils étaient jusqu'à ce jour associés uniquement à la survenue de néphropathie interstitielle aigue, d'incidence rare mais non négligeable. Hors, 3 études épidémiologiques récentes ont mis en évidence un lien entre la prise d'IPP, la survenue, ainsi que la progression de la MRC (80). Les études épidémiologiques ne permettant pas pour l'instant d'établir un lien de causalité entre IPP et MRC, des essais de plus grande ampleur sont en cours. En attendant des preuves plus solides, il devient nécessaire de réserver la prescription des IPP aux indications validées (25 à 70% des prescriptions seraient abusives (80) ) et de surveiller plus étroitement la fonction rénale lorsque les IPP sont prescrits.

#### 2.1.4.2. Logiciels d'aide à la prescription

Le logiciel d'aide à la prescription qui apparaît être le plus exploité en médecine générale ambulatoire est le logiciel Vidal, utilisé « toujours » et « souvent » par 59 médecins / 104 (figure 26). Inversement, le site « siteGPR », qui permet d'effectuer facilement et rapidement l'adaptation posologique de n'importe quelle thérapeutique à la fonction rénale du patient n'est quasiment pas utilisé (figure 27) : seul 1 médecin a rapporté l'utiliser « souvent ».

Ces résultats peuvent mettre en évidence l'existence d'un manque d'informations pratiques données aux médecins généralistes, ce qui illustre en continuité le manque de sensibilisation décrit précédemment en médecine générale dans le domaine de la MRC.

Cependant, ces questions sont à interpréter avec modération ; premièrement car les logiciels médicaux fonctionnent pour la plupart avec un logiciel d'adaptation posologique inclus tels que Vidal par exemple, deuxièmement car les questions posées n'ont pas permis de mettre en évidence les autres logiciels d'adaptation existants (exemple : logiciel de la base Claude Bernard).

Le site « siteGPR » qui est un site de référence utilisé fréquemment par les néphrologues, en ambulatoire ou en hospitalier paraît être un outil majeur d'aide à la prescription. La souscription étant gratuite et l'utilisation très facile, il est dommage que cet outil ne soit actuellement pas plus utilisé (page internet de souscription indiquée dans le guide de néphroprotection en annexe)

#### 2.1.4.3. Optimisation des ordonnances

Devant la complexité de la prescription médicale chez le patient porteur d'une MRC de stade 3 et devant l'utilisation de logiciels d'aide à la prescription peu optimaux (exemple de Vidal peu optimisé pour les adaptations posologiques au DFG), le rôle du pharmacien apparaît avec un potentiel important au sein du parcours de soin du patient avec MRC.

88 médecins sur 104 estimaient que l'indication systématique du taux de créatininémie sur l'ordonnance (figure 28) pourrait être utile pour éviter les néphrotoxicités médicamenteuses. Cette information pourrait être utile pour le médecin et le pharmacien.

En tant que spécialiste pharmaceutique, ayant une position intermédiaire entre médecin et patient au moment de la délivrance des médicaments, le pharmacien pourrait avoir un rôle de sécurisation thérapeutique des patients à risque, et notamment des patients ayant une MRC.

L'intégration du pharmacien hospitalier au sein d'un service de néphrologie permet une sécurisation thérapeutique des patients insuffisants rénaux chroniques (81). Sur 50 patients pris en charge par les pharmaciens, 124 problèmes avaient été identifiés soit une moyenne de 2.48 problèmes par prescriptions. La majorité des problèmes était liée aux interactions médicamenteuses (35.48%), et à un mode d'administration inapproprié (30.64%) ; un problème d'observance était relevé dans 16.93% des cas.

A l'image de cette étude, le développement des maisons médicales de santé et l'intégration du pharmacien à l'équipe médicale pourraient permettre de lutter contre les accidents de néphrotoxicité et de iatrogénie médicamenteuse.

## 2.2. Le parcours de soin actuel du patient porteur d'une MRC stade 3 en médecine générale

102 médecins généralistes sur 104 se sont considérés comme étant l'acteur central du parcours de soin du patient porteur d'une maladie rénale chronique de stade 3 (figure 30).

Le médecin généraliste se voit donc au centre d'un réseau de soin comprenant plusieurs professionnels de santé. Cette position centrale implique les nécessités d'une bonne coordination et communication entre professionnels.

Un co-suivi néphrologue – médecin généraliste est recommandé par la HAS à partir du stade 3B (soit à partir d'un DFG < 45 ml/min/1.73m<sup>2</sup>).

76 médecins sur 104 ont déclaré avoir adressé 1 patient et plus au néphrologue pour le motif de MRC de stade 3 sur les 6 derniers mois (figure 32). L'interprétation de la proportion de médecins adressant des patients est cependant limitée par le type de patientèle qui peut différer selon les médecins et qui peut comporter parfois peu de patients avec MRC.

En situation de suivi, les résultats (figure 39-40) montrent que la communication entre néphrologues et médecins généralistes est plutôt efficace et satisfaisante. Sur 76 médecins adressant des patients aux néphrologues pour suivi (figure 32), 47/76 se disent satisfaits du délai de consultation (figure 39), 61/76 reçoivent les comptes rendus de consultation dans un délai de moins de 15 jours, les moyens les plus utilisés étant le courrier et SISRA (figure 40).

Ce co-suivi peut être nécessaire plus précocement, notamment en cas de signes graves associés tels qu'un déclin annuel rapide de la fonction rénale (> 5 ml/min/1.73m<sup>2</sup>), la présence d'une protéinurie, la présence d'une HTA résistante.

En contexte « d'urgence » (avis spécialiste nécessaire en moins d'un mois), l'étude des motifs faisant adresser un patient avec MRC à un néphrologue (figure 33-34-35) laisse sous-entendre que le déclin annuel pathologique de la fonction rénale serait mal connu et mal surveillé. 66 médecins/104 ont rapporté adresser rapidement un patient (avec MRC connue) en cas de « dégradation rapide » de la fonction rénale, sans pour autant préciser l'importance de l'abaissement du DFG. De plus, certains médecins ont eu recours à un avis rapide pour des valeurs de DFG très basses (<30 / <20 / <15 ml/min/1.73m<sup>2</sup>). Des déclins importants de la fonction rénale seraient probablement tolérés sans orientation systématique chez le néphrologue et le co-suivi serait entamé trop tardivement à partir d'une atteinte sévère (DFG < 30 ml/min/1.73m<sup>2</sup>).

Les autres motifs qui devraient donner lieu à un avis néphrologique rapide ont été rarement spécifiés. 18 médecins/104 adressent le patient pour une majoration de la protéinurie. L'HTA résistante, l'hyperkaliémie ainsi que les troubles ioniques ne donnent lieu à un avis que par respectivement 12, 5 et 2 médecins sur 104.

Nous pouvons comparer ces résultats avec ceux d'une étude, menée en 2014 en Bretagne (82), qui décrivaient les motifs de primo-consultation en néphrologie. Sur 622 primo-consultation, le principal

motif de consultation était la MRC (68.7%), dont l'IRC (56.9%), la protéinurie (7.3%), l'hématurie microscopique (3.3%), l'HTA (3.8%) et les troubles hydro-electrolytiques (3.5%). Les motifs de primo-consultation retrouvés rarement dans cette dernière étude correspondent aux motifs de consultation faiblement rapportés par les médecins généralistes dans nos résultats. Il serait donc probable que les médecins généralistes soient peu informés des situations cliniques et biologiques indiquant une consultation néphrologique.

De plus, l'étude française PREPARE, menée en 2009, retrouvait 27 % de stade 4 et 5,4 % de stade 5 à la première consultation de néphrologie (83). L'agence de Biomédecine constatait également en 2014 que 35% des patients bénéficiant d'un traitement de suppléance avaient initié celui-ci dans un contexte d'urgence, avec l'hémodialyse comme technique dominante (84).

Toutes ces données confortent que le patient avec MRC serait insuffisamment orienté auprès du néphrologue, à la fois en situation de suivi et en situation d'urgence.

Le co-suivi généraliste – diététicien est peu réalisé (figure 31). 76 médecins sur 104 ont déclaré ne jamais adresser de patients vers une diététicienne, le non remboursement et l'absence de diététiciennes sur le territoire de soin étant les causes les plus fréquentes.

Il existe aujourd'hui dans le département du Rhône un réseau de soin dédié à la MRC, dont le rôle est de promouvoir et faciliter le suivi pluriprofessionnel. Le questionnaire élaboré pour notre étude n'a malheureusement pas pu estimer la connaissance de ces réseaux par les médecins généralistes.

Le parcours de soin du patient avec MRC devrait faire intervenir plusieurs professionnels de santé tels que diététicien, néphrologue, infirmier thérapeutique, pharmacien, et ce à partir du stade 3B. Actuellement, nos résultats montrent que le parcours de soin des patients s'articule essentiellement entre médecins généralistes et néphrologue.

## 2.3. Etat actuel des pratiques médicales et limites existantes

### 2.3.1. L'absence d'utilisation des recommandations veut-elle dire absence de néphroprotection des patients avec MRC de stade 3 ?

Seuls 34 médecins ont rapporté utiliser « souvent » ou « toujours » les recommandations de la HAS concernant les moyens thérapeutiques pour ralentir la progression de la MRC. L'utilisation est donc faible (figure 29).

Hors, nous constatons dans l'ensemble que l'estimation du risque cardiovasculaire et que la prise en charge de la pression artérielle du patient porteur d'une MRC de stade 3 sont bonnes. Plusieurs thématiques à risque telles que le tabac, le sel, l'hypertension, le surpoids sont abordées auprès du patient. L'activité de prescription se veut prudente et adaptée pour une majorité de médecins. Ces derniers se considèrent comme au centre du réseau de soins, cette position sous entendant un désir de travail multidisciplinaire.

La pratique des médecins généralistes répond donc à certains objectifs de néphroprotection malgré une utilisation faible des recommandations.

Cependant, nous constatons que les conseils de prévention diététique sont peu effectués (figure 13 et tableau 11), les environnements à risques ne sont pas recherchés et beaucoup de prescriptions ont un risque iatrogène sous-estimé voire ignoré (figure 23-24). Sur le plan du suivi, la surveillance biologique n'est pas optimale avec une recherche des troubles acido-basiques et protéinuriques trop faible ; les co-suivis pluri-professionnels médecin généraliste – diététicien et médecin généraliste – néphrologue paraissent également insuffisants.

Ces manques de prise en charge peuvent s'expliquer d'une part par la « démarche centrée patient » propre au médecin généraliste, d'autre part par des difficultés de terrain existantes.

### 2.3.2. La démarche centrée patient

La médecine est une science mobile, elle évolue avec le temps à la fois en terme de connaissances théoriques mais aussi en terme de relations humaines. C'est ainsi que le modèle décisionnel paternaliste a peu à peu laissé la place au modèle de décision partagée, qui prédomine aujourd'hui en médecine générale.

Le Dr Attali de l'université de médecine générale Paris Créteil décrit très explicitement que la situation médicale classique est avant tout une « situation centrée maladie » (85). En effet, après avoir posé un diagnostic, le médecin décide d'une ligne de conduite en se référant aux données scientifiques que sont les recommandations de bonnes pratiques et les revues de la littérature. Cette décision est avant tout « centrée maladie » car elle ne prend pas toujours en compte le contexte de vie, les préférences et les représentations du patient lui-même.

Le médecin généraliste a une relation médecin-patient qui sort de cette « situation centrée maladie ». A l'opposé d'une relation épisodique, le médecin généraliste est engagé dans une relation de continuité et de proximité avec son patient. Celle-ci implique une « démarche centrée patient » avec une prise en compte du patient dans sa globalité, sa vie, son contexte psychosocial, son autonomie, ses possibilités d'adaptation, sa compliance.

La pratique de la médecine générale se situe donc au centre de plusieurs dimensions : le médecin avec ses représentations et ses compétences, le patient dans sa globalité, et les recommandations scientifiques.

Ainsi en médecine générale, des situations simples peuvent devenir complexes à prendre en charge (manque de motivation du patient, refus rapportés aux figures 37-38) et ces situations complexes de soins rendent parfois difficile voire impossible l'application des recommandations scientifiques.

Les évaluations de pratiques médicales purement quantitatives en médecine générale sont donc d'interprétation limitée par le principe même de la démarche centrée patient et des difficultés relationnelles, non quantifiables.

### 2.3.3. Difficultés actuelles et limites

Les difficultés de terrain limitant les médecins généralistes dans la prise en charge de la MRC sont multiples. Celles-ci sont liées aux situations de travail et aux limites du parcours de soin ainsi qu'à un manque de sensibilisation sur la MRC.

La prévention appartient au domaine de la médecine générale mais notre mode de travail actuel nous permet-il d'avoir une bonne attitude de prévention auprès de nos patients ?

Concernant le manque de prévention diététique, nous retrouvons parmi les causes énoncées le « manque de temps ». La sécurité sociale estime aujourd'hui que le temps d'une consultation de médecine générale doit être d'une durée de 15 minutes. Hors, les patients viennent en moyenne avec 3.5 motifs pour une

même consultation. Certes, il revient au médecin généraliste d'éduquer ses patients de manière à éviter les demandes multiples au sein d'une même consultation mais il serait sans doute nécessaire de donner aux médecins les moyens de mener une médecine préventive de qualité auprès de ses patients.

Les consultations de prévention existant actuellement en médecine générale sont des consultations dédiées aux jeunes : « première consultation de contraception » destinée aux jeunes filles âgées de 15 à 18 ans ; les jeunes de 18 à 25 ans ont également la possibilité d'avoir une consultation annuelle de prévention sans avance de frais. A ce jour, il n'existe pas de consultation de prévention dédiée aux pathologies chroniques. Une revalorisation des actes avec la création d'une cotation spécifique «prévention en contexte de maladie chronique» ou « prévention 50 ans » pourrait permettre aux médecins généralistes de mener des consultations dédiées de prévention auprès des patients atteints de maladies chroniques ou auprès des patients nécessitant un dépistage (âge de 50 ans donné ici à titre arbitraire).

Les difficultés sont aussi liées au réseau de soin, qui peut présenter des limites de communication et de coordination.

En effet, les médecins généralistes ont pu exprimer par l'intermédiaire de réponses libres à certaines questions ouvertes, une difficulté de communication en situation d'urgence ainsi qu'une difficulté de coordination des soins en matière de suivi. Ces difficultés n'ont malheureusement pas pu être explorées par le questionnaire actuel car aucune question ne leur était dédiée.

Nous pouvons en partie conclure, à l'aide des réponses apportées aux figures 37 et 38, que ces difficultés émises sont liées à une démographie médicale hétérogène avec des territoires de soins en manque de médecins néphrologues.

L'atlas de démographie médicale de l'année 2017 (86) fait état de 1540 néphrologues en France métropolitaine (constitués de 75% de salariés, 25% de libéraux) dont 194 néphrologues pour la région Auvergne Rhône Alpes (constitués de 85% de salariés et de 15% de libéraux).

Nous constatons que la densité de néphrologues est très variable selon les régions. La densité nationale est de 2.1 néphrologues pour 100000 habitants. La densité en Auvergne Rhône Alpes est très hétérogène selon les départements (figure 43). Il paraît évident que ces zones à densités faibles donnent lieu à des difficultés d'accès aux soins (suivi et avis en urgence), qui paralysent donc le fonctionnement d'un parcours de soin censé être «coordonné».

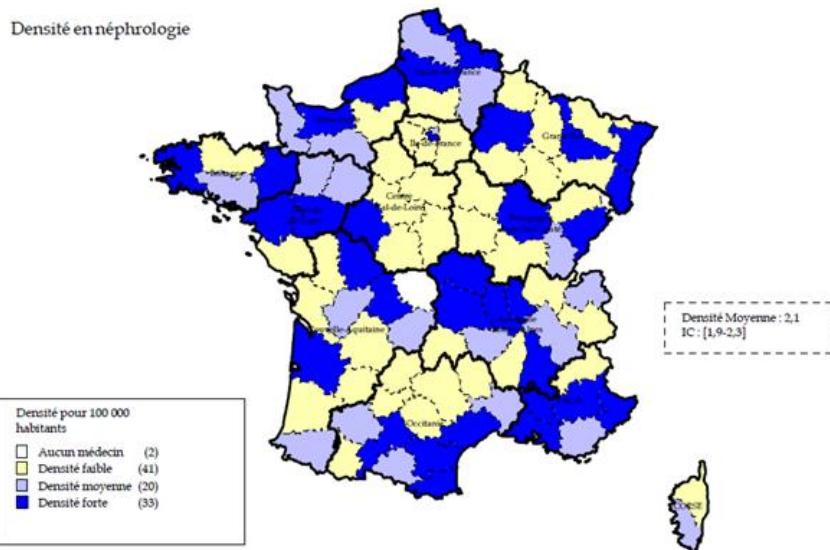


Figure 43 : densité départementale des médecins spécialistes en néphrologie (86)

Une des difficultés du co-suivi médecin généraliste – diététicienne est également la disparité territoriale de celles-ci. Selon les dernières données 2017 de la DREES (87), les diététiciennes sont aussi réparties de manière très hétérogène sur le territoire de la région Auvergne Rhône Alpes (figure 44).

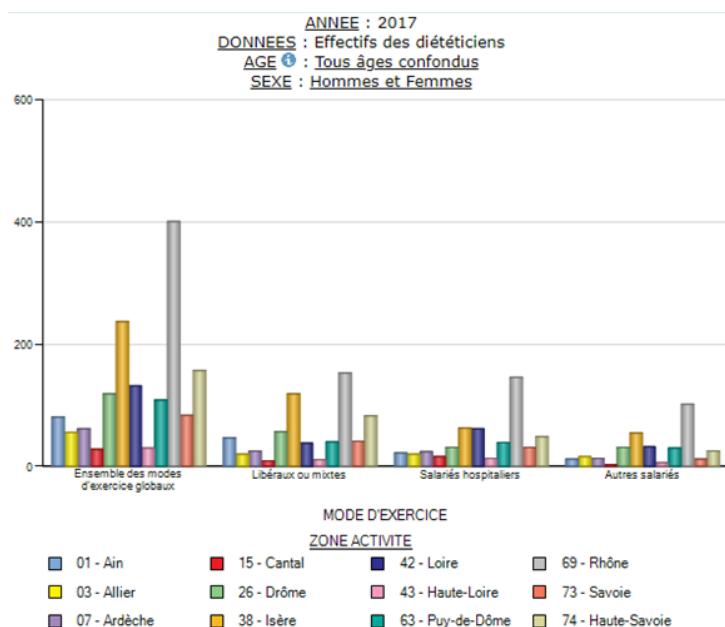


Figure 44 : effectifs des diététiciennes en Auvergne-Rhône-Alpes en 2017 (87)

Il devient donc évident que l'obtention d'une répartition plus homogène des professionnels de santé permettrait d'améliorer la coordination des parcours de soin, quelle que soit la maladie chronique concernée.

La dernière limite mise en évidence par cette étude est un manque de sensibilisation sur le sujet de la MRC.

Le manque d'informations délivrées aux médecins généralistes s'illustre par certains résultats que nous avons obtenus : sur les 35 médecins généralistes donnant souvent ou toujours des conseils diététiques au patient, seuls 20 médecins connaissent les bases d'un régime pauvre en potassium ; on note également qu'un seul médecin utilise souvent le logiciel siteGPR.

Appartenant aux principales maladies chroniques responsables d'une morbi-mortalité importante à l'échelle planétaire, la prévention de la MRC est un sujet d'actualité, mis en avant annuellement par la Journée mondiale du Rein qui se tient tous les 7 mars de chaque année. Cette journée mondiale du rein, organisée par la Fondation du Rein et par l'association France Rein, a pour double objectif de faire reconnaître la MRC comme enjeu de santé publique majeur et de sensibiliser le grand public, ainsi que les médecins et autres professionnels de santé à celle-ci. Hors la semaine du Rein ne donne lieu à aucun atelier de réflexion auprès des médecins généralistes et le seul « outil du savoir » proposé à l'égard des professionnels de santé sur les sites internet dédiés concernés est un outil d'aide pour le « diagnostic anatomoclinique des glomérulopathies », plus destiné aux spécialistes qu'aux médecins généralistes.

Les réseaux de soin existant actuellement dans certains départements (TIRCEL en Rhône Alpes) permettent d'optimiser le parcours de soin du patient avec MRC. L'utilisation de ces réseaux se fait suite à une souscription gratuite. Cependant, ils restent très certainement méconnus pour la plupart des médecins généralistes.

Les derniers congrès nationaux de médecine générale menés par le CMGF (Collège des Médecins Généralistes de France) et le CNGE (Collège National des Généralistes Enseignants) illustrent ce manque de sensibilisation global : ils n'ont donné lieu à aucune intervention sur le thème de la maladie rénale chronique durant les quatre dernières années.

Il existe donc en médecine générale un manque crucial de communication sur le sujet de la MRC, qui apparaît réservé au domaine de la spécialité d'organe.

#### 2.3.4. Besoins

Les principaux besoins immédiats des médecins généralistes seraient triples :

-une sensibilisation plus importante de la part des autorités de santé, des associations et des spécialistes, avec la mise en place de recommandations optimisées pour la pratique de la médecine générale (nécessité démontrée par les résultats de la figure 36) ;

- des échanges et réflexions entre néphrologues et médecins généralistes ayant pour but d'améliorer la communication en contexte d'urgence, et la prise de rendez-vous en contexte de suivi
- une revalorisation de la prévention au sein de notre activité professionnelle avec la mise de consultations dédiées aux pathologies chroniques.

### **3. INTERET DE NOTRE ETUDE**

L'insuffisance rénale chronique (MRC de stade 3) est une pathologie chronique et prévalente. L'accentuation des facteurs de risque cardiovasculaire (majoration de la prévalence de l'obésité, de l'HTA et du diabète) ainsi que le vieillissement de la population laissent penser que la MRC de stade 3 sera une pathologie de plus en plus courante à l'avenir.

Malgré sa prévalence, aucune étude à ce jour ne s'est intéressée à la néphroprotection en médecine générale alors que son intérêt a été prouvé (88) et que la prévention des maladies chroniques est un sujet d'actualité majeur en santé.

La principale force de cette étude est son intérêt.

C'est une première description des pratiques de néphroprotection des médecins généralistes, qui met partiellement en évidence les limites rencontrées lors de leur exercice libéral.

Nous interrogeons également la capacité de notre système de santé ambulatoire à mener une médecine préventive de qualité et à coordonner les soins des « parcours de soins ».

Un état des lieux des recommandations actuelles de néphroprotection a été effectué, à la fois sur le plan national et international, donnant lieu à un guide de néphroprotection destiné aux médecins généralistes.

Sur le plan méthodologique, le questionnaire a été réalisé en co-construction en s'appuyant sur une documentation solide (58,59) et sur une précédente étude similaire (60).

Afin de limiter le risque de biais, une étude « test » avait été préalablement réalisée.

## 4. LIMITES

### 4.1. Concernant la méthode

Premièrement, le choix de la méthodologie et la conception de ce questionnaire ont été faits avec un regard hospitalier, encore inconscient de la pratique ambulatoire.

L'élaboration de cette étude a été faite durant mes quatrième et sixième semestres d'internat, suite à une maquette de stage essentiellement hospitalière. Mon premier regard de conception était donc biaisé par une pratique plus hospitalière qu'ambulatoire à l'époque. La méthodologie choisie, quantitative, n'évalue pas les difficultés « humaines » spécifiques à la médecine générale ; ces difficultés étant propres au patient, au contexte, au médecin et au réseau de soin. Cette étude décrit donc la pratique, mais « l'inertie » constatée dans l'application des recommandations de la HAS reste d'interprétation limitée. Certaines questions ouvertes employées pour ce questionnaire ont permis tout de même de mettre en évidence « la partie de l'iceberg » invisible et non explorée : multiplicité des logiciels non adaptés pour l'ajustement posologique (exemple de Vidal, de la base Claude Bernard), contraintes d'un exercice en libéral (difficulté de la prise d'avis en urgence, long délai pour l'obtention d'un rendez-vous, non compliance et refus du patient).

Le sujet choisi est vaste, avec de nombreux résultats obtenus, donnant lieu à un possible biais d'évaluation.

Par ailleurs, la population de médecins généralistes est une population de MSU, appartenant à une faculté et recevant des internes. Ils sont de ce fait susceptibles d'avoir une formation continue peut-être plus importante que la population générale de médecins généralistes français, ce qui peut être à l'origine d'un biais de sélection.

La constitution d'un échantillon de médecins généralistes n'a malheureusement pas pu se faire autrement. La diffusion de questionnaire d'étude n'est possible que par l'aide des facultés, l'ARS et la CPAM ne permettant pas la constitution aléatoire d'un échantillon représentatif à partir de leurs bases de données. L'URPS diffuse des questionnaires de thèse mais à raison d'un dossier sélectionné par mois ; cette solution n'avait pas été choisie en priorité.

La période d'étude choisie était également peu propice à l'obtention d'un taux de participation optimal. Les vacances scolaires ainsi que les fêtes de fin d'année ont probablement donné lieu à une diminution progressive de la mobilisation puis du nombre de répondants (figure 15).

## 4.2. Concernant les résultats

Certaines questions ont été source de biais de compréhension donnant lieu à des résultats parfois hétérogènes (questions 15 et 26).

Le questionnaire d'enquête comprenait également 5 questions ouvertes qui ont dû faire l'objet d'une analyse manuelle rigoureuse, avec regroupement des réponses et catégorisation selon une trame pré-établie. Malgré la rigueur adoptée, un biais d'évaluation est possible.

De plus, ces résultats illustrent seulement la pratique rapportée des médecins généralistes qui peut être différente de la pratique réelle.

## 5. PERSPECTIVES

Cette étude ne fait que confirmer la pensée que notre système de santé doit être renforcé dans ses compétences de prévention, en nous en donnant les moyens nécessaires. Les résultats obtenus peuvent servir de base de réflexion pour améliorer les prises en charge actuelles.

La dernière journée mondiale du rein du 7 mars 2018 a donné lieu à une brève intervention de la ministre de la santé Agnès BUZIN, qui a clairement énoncé l'importance de la prévention, qu'elle que soit ses niveaux ( primaire, secondaire, tertiaire), dans les maladies chroniques et particulièrement dans la MRC.

La prise en charge préventive précoce de la MRC, par l'intermédiaire de réseaux de soins coordonnés, a fait ses preuves autant sur la réduction de la vitesse de progression de la MRC et l'amélioration du pronostic vital du patient, que sur la réduction du coût sociétal de cette maladie chronique (88).

Décris comme un enjeu de la médecine d'aujourd'hui et de demain, la prévention de la MRC doit donc être intégrée à notre pratique de médecine générale.

Une sensibilisation plus importante de la part des autorités de santé permettrait d'améliorer les trois piliers de la prise en charge de la MRC : la prise en charge de la pression artérielle, la prise en charge de la protéinurie, et la prise en charge diététique. Les cibles de pression artérielle et les molécules utilisées respectent les recommandations pour une majorité. La marge de progression dans ce domaine est fine compte tenu des limites liées au patient et aux effets indésirables des médicaments qui resteront toujours présentes. La véritable marge de progression se situe sur la surveillance biologique et

protéinurique ainsi que sur la prise en charge diététique, raisons pour lesquelles la sensibilisation à propos de la MRC doit être améliorée.

La création de consultations dédiées à la prévention serait l'une des clés qui nous permettrait d'avoir une attitude de prévention de meilleure qualité.

La prise en charge des pathologies chroniques demandent un travail en groupe pluri-professionnel (médecin, diététicien, infirmier(e)s d'éducation, infirmier(e)s de soins). Il devient évident que ce mode d'exercice pluri-professionnel est l'exercice de demain, tout en plaçant le patient au cœur de sa prise en charge.

Allier la médecine générale ambulatoire, efficace et à moindre coût, et l'éducation thérapeutique par le biais d'infirmiers dédiés, au sein d'un réseau de soins coordonnés fait clairement partie des perspectives d'avenir.

La création de plus en plus importante de maisons médicales de santé laisse envisager des possibilités de travaux en équipes, coordonnés autour du patient, quelle que soit la maladie chronique concernée. Dans le cadre de la MRC, ces maisons médicales pourraient donner lieu à un travail de groupe entre médecins généralistes, diététiciens, infirmiers d'éducation thérapeutique et pharmaciens.

Les technologies de l'information et de la communication, qui prennent de plus en plus d'importance, seraient l'une des solutions pour améliorer la gestion de la MRC, en permettant un partage d'information complet et rapide (88), déjà utilisé pour les réseaux de soins à l'heure actuelle.

La région Auvergne-Rhône-Alpes fait partie des régions les plus actives concernant les travaux d'expérimentations au sujet de la MRC. Un projet d'expérimentation (projet METASANTE) avait été présenté à l'ARS régional dans le but d'améliorer le parcours de soin ambulatoire du patient insuffisant rénal chronique sur le territoire de la Drôme. Ce projet incluait les maisons médicales de santé et proposait la réalisation d'une démarche de soins globale et multidisciplinaire pour le patient atteint d'une MRC de stade 3. Malheureusement, il n'a pas été retenu par l'ARS.

Cependant, est-ce que le système de soins ambulatoires actuel en médecine générale est prêt pour transiter d'un exercice seul vers un exercice pluridisciplinaire ? Sommes-nous tous prêts à travailler en groupes et en réseaux ?

Nom, prénom du candidat : FERNOUX Juliette

## CONCLUSIONS

L'IRC modérée est une pathologie prévalente, à laquelle nous risquons d'être de plus en plus confrontés dans nos pratiques futures, compte tenu du vieillissement de la population. Considérée comme un risque cardio-vasculaire à part entière, elle doit être aussi traitée comme tel, d'où l'intérêt de la néphroprotection.

La néphroprotection comprend 3 attitudes de soin : prévention, thérapeutique et coordination des soins.

La Haute Autorité de Santé recommande aux médecins un traitement et un parcours de soins néphroprotecteurs dans le but de mieux prendre en charge cette pathologie chronique, de diminuer le risque cardio-vasculaire engendré et de ralentir la progression vers l'insuffisance rénale chronique terminale.



Nous avons mené une étude épidémiologique descriptive transversale, de novembre 2017 à fin décembre 2017, auprès de 104 médecins généralistes maîtres de stage universitaire des facultés Lyon EST et Lyon SUD. Nous avons décrit la pratique médicale de néphroprotection menée par les médecins généralistes MSU, en termes de prévention, thérapeutique et coordination des soins, auprès de leurs patients insuffisants rénaux chroniques modérés.

Les résultats montrent une prise en charge cardio-vasculaire adaptée puisque 76% des médecins considèrent que le risque cardiovasculaire d'un patient insuffisant rénal chronique modéré est élevé ou très élevé, 61% des médecins appliquent la cible tensionnelle de 140/90 mmhg et la majorité des médecins (69%) prescrit un traitement néphroprotecteur par IEC ou ARA2. Les médecins généralistes sont également conscients du risque de néphrotoxicité médicamenteuse (94% des médecins pensent à la fonction rénale au moment de la prescription).



Cependant les recommandations de néphroprotection restent sous utilisées en médecine générale : seulement 33% des médecins rapportent les utiliser « souvent » et « toujours ». Cette sous-utilisation se reflète avec certains manques de prise en charge sur les plans de la prévention ou de la coordination des soins.

En effet, nous retrouvons une prise en charge diététique insuffisante des patients insuffisants rénaux chroniques modérés (64% des médecins prennent rarement ou jamais un temps d'éducation diététique auprès de leurs patients ; 73% des médecins déclarent ne jamais adresser leurs patients à une diététicienne). Nous retrouvons également un manque de prévention concernant l'automédication (30% des médecins l'effectuent), le danger des produits de contraste iodés (1 seul médecin l'effectue), les risques environnementaux (personne ne l'effectue). Sur le plan biologique, les rapports protéinurie/créatininurie et albuminurie/creatininurie ne sont contrôlés que par 4 % des médecins et certaines prescriptions sont inadaptées. De plus, l'orientation vers le néphrologue paraît trop tardive, avec l'absence de véritable « valeur seuil de clairance nécessitant un avis » (réponse la plus formulée : « dégradation de la fonction rénale »).

Paradoxalement, le médecin traitant se sent au centre de la prise en charge du patient insuffisant rénal chronique, avec une position considérée comme centrale au sein du parcours de coordination des soins. Les données recueillies montrent une communication satisfaisante entre médecins généralistes et néphrologues pour le suivi régulier de leurs patients. Cette communication se fait essentiellement par courrier ou par l'intermédiaire du logiciel SISRA. Cependant, les échanges deviennent plus difficiles en situation grave, avec une difficulté d'obtention d'avis en urgence rapportée.

La comparaison des pratiques aux recommandations se doit de rester prudente. En effet, la méthodologie quantitative de cette étude ne permet pas de mettre en évidence les difficultés de prise en charge liées à la relation médecin généraliste – patient qui est une relation « centrée malade », différente d'une relation « centrée maladie ». En effet, la pratique du médecin généraliste auprès de ses patients donne lieu à une décision médicale partagée, dépendante du patient et de ses représentations, ses volontés, son environnement. Cette considération globale met en évidence les « possibles » et les « impossibles ».



Le médecin généraliste est également dépendant d'un réseau de soin, qui se doit d'être efficient, mais qui comprend malheureusement des disparités territoriales rendant parfois difficile le travail pluriprofessionnel.

L'application des recommandations se fait donc si le patient le permet et si le réseau de soin le permet également.

De plus, cette étude laisse sous-entendre par certaines réponses données un manque de sensibilisation sur la pathologie de l'IRC ainsi qu'un manque de « guidelines » claires, synthétiques et utiles. L'utilisation du logiciel d'adaptation posologique « siteGPR » par seulement 4 % des médecins illustre le manque de promotion des outils utiles et pratiques concernant l'IRC, alors que la prescription thérapeutique est délicate et à risque à partir d'un DFG < 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup>.

Les autorités de santé devraient donc promouvoir les attitudes de soins préventives en contexte de maladies chroniques, tout en donnant aux médecins généralistes les moyens de prodiguer une médecine préventive de qualité. Elles devraient également sensibiliser les médecins à l'IRC et favoriser le développement de réseaux de soins ambulatoires dédiés afin d'améliorer la prise en charge des patients insuffisants rénaux chroniques modérés.

Les difficultés de communication et de coordination des soins soulevées par les résultats de notre étude devront faire l'objet d'une étude ultérieure auprès des médecins généralistes pour nous permettre de connaître leurs réels difficultés et besoins liés au fonctionnement en réseau de soins.

**Le Président de la thèse,**  
Pr FOUQUE Denis

Signature



Pr Denis FOUQUE  
Chef de Service - Néphrologie  
GROUPEMENT HOSPITALIER SUD  
HOSPICES CIVILS DE LYON  
69495 PIERRE BENITE Cedex

Vu :

Pour Le Président de l'Université  
Le Doyen de l'UFR de Médecine Lyon Est



**Professeur Gilles RODE**

Vu et permis d'imprimer  
Lyon, le 26 AVR. 2018

## ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE D'ETUDE

### Quelques mots d'introduction

Ce questionnaire se présente en 3 parties et se constitue essentiellement de questions fermées; seules 5 questions sont ouvertes. Le but de cette enquête est de déterminer des pratiques et non d'évaluer des connaissances. Beaucoup de soin a été porté à ce questionnaire pour cela. Les abréviations utilisées sont: IRC pour insuffisance rénale chronique et TA pour tension artérielle.

Merci du temps que vous consacrez à cette enquête.

### Pour vous connaître

1) Vous avez :

-items : entre 25 et 34 ans / -entre 35 et 44 ans / -entre 45 et 54 ans / -plus de 55 ans

2) Vous exercez en milieu :

-items : rural / -semi-rural / -urbain

3) Vous exercez :

-items : seul / -en cabinet de groupe / -en maison médicale

4) Votre activité est :

-items : une activité générale pure en libéral / -une activité mixte de généraliste et autre DU en libéral : allergologue, médecin du sport, ostéopathe ou autre / -une activité générale libérale et hospitalière

### Illustration de la pratique médicale

5) Lors d'une consultation de suivi, vous voyez Mr X, 68 ans, fumeur, pour lequel vous suspectiez une hypertension artérielle. Il revient avec sa surveillance tensionnelle par automesure à domicile, retrouvant en moyenne une TA à 155/90 mmHg.

Sa dernière biologie (datant de 6 mois) retrouve : créatininémie à 130 µmol/L, DFG à 51 ml/min.

Que ciblez-vous comme objectifs tensionnels ?

-items : <160/90 mmHg <150/90 mmHg - <140/90 mmHg / -<130/90 mmHg

6) Prescrivez-vous un traitement antihypertenseur ?

-items : oui / -non

*Question filtre, si oui*

7). Lequel ?

-réponse libre

8) Mr X a un risque cardio vasculaire global:

-items : léger / -modéré / -élevé / -très élevé

9) Quelles thématiques à risque rénal abordez-vous avec lui ?

-réponse libre

10) A l'issue de cette consultation, prescrivez-vous un bilan biologique?

-items : Oui / -Non

*Si oui.*

11) Quel(s) est/sont le(s) paramètre(s) biologique(s) que vous allez contrôler chez Mr.X ?

-réponse libre

12) Pour vos patients atteints d'IRC modérée, à quelle fréquence prenez-vous un temps d'éducation diététique?

-items : jamais / rarement (1 à 2 fois/an) / souvent (> 3 fois par an) / toujours (à chaque consultation)

*Si souvent ou toujours.*

13) Connaissez-vous les bases d'un régime pauvre en potassium ?

-items : oui / -non

14) A quelle fréquence pensez-vous à la fonction rénale de vos patients lors de vos prescriptions ?

-items : jamais / rarement (1 à 2 fois/mois) / souvent (> 3 fois par mois) / toujours (à chaque consultation)

*Si souvent ou toujours.*

15) Pour quelles prescriptions ? Pouvez-vous donner des exemples ?

Réponse libre

16) A quelle fréquence utilisez-vous le logiciel VIDAL pour adapter la posologie de vos prescriptions médicamenteuses à la fonction rénale de votre patient ?

-items : Jamais / rarement (1 à 2 fois par mois) / souvent (>3 fois par mois) / toujours (à chaque consultation)

17) A quelle fréquence utilisez-vous « siteGPR » (site de Guide Prescription Rein), permettant d'adapter la posologie de vos prescriptions médicamenteuses à la fonction rénale de votre patient ?

-items : Jamais / rarement (1 à 2 fois par mois) / souvent (>3 fois par mois) / toujours (à chaque consultation)

18) Pensez-vous qu'une indication systématique du taux de créatininémie sur l'ordonnance serait utile pour éviter les néphrotoxicités médicamenteuses chez les patients IRC ?

-items : Non / -Oui

#### **Médecins généralistes et insuffisance rénale chronique : notre place au sein du parcours de soin**

19) Pensez-vous que le médecin généraliste est un acteur principal dans le parcours de soin du patient atteint d'IRC modérée?

-items : Oui / -Non

20) A quelle fréquence utilisez-vous les recommandations de bonnes pratiques HAS concernant les moyens thérapeutiques pour ralentir la progression de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte ?

-items : jamais /-rarement (1 à 2 fois par an) /-souvent (>3 fois par an) /-toujours (à chaque consultation)

*Si souvent /-toujours:*

21) Avez-vous éprouvé des difficultés dans leurs applications ?

-items : oui plusieurs difficultés / -oui quelques difficultés / -peu de difficultés / -non aucune difficulté

*Si plusieurs ou quelques difficultés :*

22) Ces difficultés sont liées à :

-items : un manque de temps lors de vos consultations / -un manque de compliance de la part du patient / -une disparité territoriale des autres professionnels de santé (diététicien, néphrologue) / -un manque de sensibilisation sur cette thématique en médecine générale (fmc, congrès) / -un manque de partage des informations entre professionnels de santé médicaux / -autres :

23) Au cours des 6 derniers mois, combien de patients porteurs d'une IRC modérée avez-vous adressés à une diététicienne ?

-items : aucun / -au moins un patient / -deux à quatre patients / -au moins cinq patients

*Si aucun.*

24) Pour quelle(s) raison(s) ?

-items : non remboursement / aucun intérêt d'une consultation diététique / pas de diététicienne dans votre environnement immédiat / -autres :

25) Au cours des 6 derniers mois, combien de patients avez-vous adressés en première consultation à un néphrologue pour le motif d'IRC modérée?

-items : aucun / -au moins un patient /-deux à quatre patients /-au moins cinq patients

26) Quels motifs (cliniques ou biologiques) vous feraient adresser vos patients insuffisants rénaux chroniques au néphrologue dans un délai de moins d'un mois ?

Réponse libre

**Q27-28-29 si >1 patient à la Q25 :**

**27)** Concernant votre dernier patient adressé chez le néphrologue, le délai d'attente pour le rendez-vous de consultation a été :

-items : satisfaisant / -insatisfaisant

**28)** Le compte rendu de consultation néphrologique, nécessaire pour assurer le suivi du patient, vous est adressé :

-items : par mail / par courrier / par SISRA / par MS santé

**29)** Il est arrivé à votre cabinet dans un délai :

-items : <1 semaine / -<15 jours / -d'1 mois / -> 2 mois

**30)** Utilisez-vous SISRA, (système d'information en santé de la région Rhône Alpes) pour le suivi de vos patients ?

-items : Oui / -Non

*Si oui,*

**31)** ce système ayant pour objectif un bon échange des informations, êtes-vous satisfait ?

-items : oui / non

### **Merci pour votre participation**

Vous trouverez ci-dessous les liens des références utilisés pour la conception du questionnaire ainsi qu'un lien vous menant à la page d'inscription gratuite de siteGPR.

-Recommandations HAS 2012 sur le parcours de soin du patient insuffisant rénal chronique:

[https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012\\_04/points\\_critiques\\_parcours\\_de\\_soins\\_mrc\\_web.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012_04/points_critiques_parcours_de_soins_mrc_web.pdf)

-Dernières recommandations de la HAS et de la société française de l'hypertension:

[https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2016-10/fiche\\_memo\\_rapport\\_elaboration\\_hta\\_mel.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2016-10/fiche_memo_rapport_elaboration_hta_mel.pdf)

<http://www.sfhta.eu/wp-content/uploads/2012/12/Recommandation-SFHTA-2013-Prise-en-charge-HTA-de-lAdulte.pdf>

- Prescriptions et IRC:

<http://urml-paysdelaloire.org/l1s4rR5LPeWqai/uploads/2017/05/RM-Belge.Prescrire-dans-IRC-2014.pdf>

- Pour vous inscrire gratuitement sur sitegpr:

<http://sitegpr.com/fr/inscription/>

## ANNEXE 2 : MOTS DE PRESENTATION

Envoi n°1 du 9 novembre 2017 et envoi n°2 du 23 novembre 2017

---

Bonjour,

Jeune remplaçante en année thèse, je réalise actuellement une enquête de pratique sur la néphroprotection en médecine générale.

L'objectif principal de ce travail est de déterminer quelle est la néphroprotection menée auprès des patients insuffisants rénaux chroniques modérés en médecine générale.

L'objectif secondaire est de mettre en évidence les difficultés de terrain existantes.

Vous trouverez ci-dessous le lien vous menant à un questionnaire d'enquête, inscrit au registre du CIL de l'université. Ce questionnaire n'a pas été conçu pour évaluer des connaissances mais pour illustrer les pratiques actuelles. Il a été préalablement testé par 8 médecins généralistes. Le remplissage est anonyme et vous prendra environ 8 minutes. Vous trouverez à la fin du questionnaire les liens des références en rapport avec les thématiques abordées.

<https://sphinxdeclic.com/d/s/wgby0a> : questionnaire accessible par smartphone, tablette tactile ou PC.

Je vous remercie par avance pour votre intérêt et votre temps accordé.

Sincères salutations,

Envoi n°3 du 7 décembre 2017

---

Bonjour à tous,

Je vous sollicite une dernière fois pour la réalisation de mon travail de thèse :

**Une enquête de pratique sur la néphroprotection en médecine générale.**

Si vous n'avez pas encore répondu au questionnaire,

Si la prise en charge des patients insuffisants rénaux chroniques modérés vous intéresse,

Si ce sujet vous interpelle, vous intrigue, ou ne vous dit rien,

Le lien bleu ci-dessous est fait pour vous.

<https://sphinxdeclic.com/d/s/wgby0a>

**Références documentaires incluses,**

**8 minutes seulement,**

**Par smartphone / tablette tactile / PC.**

Un grand merci à tous.

En vous souhaitant de belles fêtes de fin d'année.

Bien cordialement,

### ANNEXE 3 : SYNTHESE DES RECOMMANDATIONS NATIONALES DE NEPHROPROTECTION

Les seules recommandations nationales existantes à ce jour sont les dernières recommandations HAS éditées en 2012, concernant le parcours de soin du patient insuffisant rénal chronique.

Ces recommandations sont vastes, destinées à la fois aux médecins généralistes et aux spécialistes. Elles détaillent le dépistage et diagnostic de la MRC, puis son évaluation initiale avant de s'intéresser à la prise en charge néphroprotectrice des patients atteints.

Nous allons donc tenter de synthétiser succinctement en un seul tableau les points importants de néphroprotection émis par la HAS qui devraient être abordés en consultation avec les patients porteurs d'une MRC de stade 3A et 3B.

HAS - NEPHROPROTECTION		3A	3B
ANTECEDENTS ?		Pathologies à risques : rénales, urologiques, métaboliques (RCV)	
EXPOSITIONS ENVIRONNEMENTALES ?		Profession ? Expositions toxiques ? <i>Plomb, cadmium, mercure, solvants</i> Alimentation ? <i>Herbes Phytothérapie</i>	
TABAC		Rôle aggravant du tabac : tabacologue si besoin	
ACTIVITE PHYSIQUE		Lutte contre la sédentarité, le surpoids, l'obésité	
CONSEILS DIETETIQUES		Apports énergétiques adaptés (30 à 40 kcal/kg/J) Equilibre alimentaire Conseiller une hydratation adaptée à l'état clinique du patient (en général 1.5L par jour) Limiter la consommation de sel à 6g/jour Consommation de protéines comprise entre 0.8 et 1 g/kg/J Informer sur les aliments riches en phosphore, potassium et calcium et adapter suivant les besoins	
DYSLIPIDEMIE		Statines recommandées pour une cible < 1g/L	
RISQUE DES MEDICAMENTS		-Intérêt de se présenter à la pharmacie avec ses résultats d'analyse (rôle conseil du pharmacien)  -Intérêt d'éviter l'automédication  -Médicaments néphrotoxiques : AINS, lithium, aminosides, produits de contraste iodés  -Risque d'accumulation et d'effets indésirables des médicaments à élimination rénale	

TRAITEMENTS MEDICAMENTEUX NEPHROPROTECTEURS	-Contrôler la PA et réduire l'albuminurie : IEC en 1 <sup>ère</sup> intention, ARA2 en 2 <sup>ème</sup> intention Indiqué si : TA > 140/90 mmhg si non diabétique TA > 130/80 mmhg si diabète ou albuminurie persistante A/C > 3 mg/mmol chez le diabétique A/C > 30 mg/mmol chez le non diabétique
	<b>3B : vaccination influvac</b>
SUIVI MEDICAL PAR LE MG ET FREQUENCE DE CONSULTATION	<b>1/an</b> <b>1/6mois</b>
SURVEILLANCE BIOLOGIQUE SYSTEMATIQUE ET COMMUNE	Glycémie, EAL, créatininémie Estimation du DFG selon CKD EPI Estimation de la clairance selon Cockroft et Gault (ajustement des posologies) Albuminurie/créatininurie (A/C) CUQ  <b>3A = 1/an</b> <b>3B = 1/6 mois</b>
SURVEILLANCE BIOLOGIQUE SYSTEMATIQUE LIEE AU STADE	Hémogramme Ionogramme plasmatique Bicarbonates <b>Tous les 6 à 12 mois</b>
SURVEILLANCE BIOLOGIQUE SELON LE CONTEXTE	Uricémie PTH, calcémie, phosphorémie  Uricémie PTH, calcémie, phosphorémie Urée et sodium sur les urines de 24 h (examen urée sur les urines de 24 heures n'est pas remboursé, sa prise en charge est possible dans le cadre de structure hospitalière ou de réseaux) Ferritine, fer sérique, transferrine <b>Tous les 6 à 12 mois</b>
NEPHROPROTECTION OU BILAN PRE GREFFE ?	Sérologie VHA VHB VHC

**Tableau 13: recommandations HAS concernant les pratiques de néphroprotection à adopter auprès de patients porteurs d'une MRC de stade 3A et 3B**

## ANNEXE 4 : SYNTHESE DES RECOMMANDATIONS DE CIBLES DE PRESSION ARTERIELLE

Recommandation	Population	Cible de pression artérielle (mm Hg)	Traitement(s) de première intention
SFHTA 2016	Âge < 50 Âge > 80 Insuffisance rénale chronique et albuminurie < 30 mg/immol	< 140/90 < 150 < 140/90 < 130/80	Diurétiques, inhibiteurs calciques, inhibiteurs de l'enzyme de conversion, antagonistes des récepteurs AT1 de l'angiotensine 2, selon comorbidités
HAS MRC 2012	Insuffisance rénale chronique et albuminurie > 30 mg/immol	< 130/80	Diurétiques, inhibiteurs calciques, inhibiteurs de l'enzyme de conversion
ESH/ESC 2013	Néphropathie diabétique Âge < 80 Insuffisance rénale chronique et albuminurie > 30 mg/immol	< 130/80 < 140/90 < 150/90 < 140	Inhibiteurs de l'enzyme de conversion inhibiteurs de l'enzyme de conversion, inhibiteurs calciques, inhibiteurs de l'enzyme de conversion, antagonistes des récepteurs AT1 de l'angiotensine 2
KDIGO 2012	Insuffisance rénale chronique et albuminurie > 300 mg/24 h	< 130/80	Inhibiteurs de l'enzyme de conversion, antagonistes des récepteurs AT1 de l'angiotensine 2
JNC 8 2014	Insuffisance rénale chronique et albuminurie > 30 mg/24 h Âge < 60	< 130/80 < 140/90	Inhibiteurs de l'enzyme de conversion, antagonistes des récepteurs AT1 de l'angiotensine 2 (Noir : thiazidique, Inhibiteurs calciques)
Âge > 60		< 150/90	Inhibiteurs de l'enzyme de conversion, antagonistes des récepteurs AT1 de l'angiotensine 2 (Noir : thiazidique, Inhibiteurs calciques)
ChEP 2016	Insuffisance rénale chronique Âge < 80 Âge > 80 Insuffisance rénale chronique et albuminurie < 30 mg/immol	< 140/90 < 140/90 < 150/90 < 140/90 < 140/90	Inhibiteurs de l'enzyme de conversion, antagonistes des récepteurs AT1 de l'angiotensine 2 (Noir), inhibiteurs calciques, inhibiteurs de l'enzyme de conversion (non Noir), inhibiteurs calciques, antagonistes des récepteurs AT1 de l'angiotensine 2 (Noir), inhibiteurs calciques, inhibiteurs de l'enzyme de conversion (non Noir), inhibiteurs calciques, antagonistes des récepteurs AT1 de l'angiotensine 2 (Noir)
	Patients éligibles SPRINT	< 120	Inhibiteurs de l'enzyme de conversion, antagonistes des récepteurs AT1 de l'angiotensine 2

Tableau 14: synthèses des recommandations internationales de cibles de pression artérielle(27)

## ANNEXE 5 : POTENTIELLE CHARGE ACIDE DES ALIMENTS

Nutrient<sup>a</sup> content (10) and estimated potential renal acid load (PRAL)<sup>b</sup> of 114 frequently consumed foods and beverages (related to 100-g edible portion)

Food group and food	Energy	Protein	Na	K	Ca	Mg	P	Cl	SO <sub>4</sub> <sup>b</sup>	PEX <sup>b</sup>	ALEX <sup>b</sup>	PRAL <sup>b</sup>
	kcal	g	↔	mg	↔	mg	↔	mg	↔	mg	↔	↔
<b>Beverages</b>												
Beer, draft	32	0.3	12	38	11	9	13	32	0.1	0.1	0.4	-0.2
Beer, pale (Vollbier, hell) <sup>c</sup>	45	0.5	5	38	4	9	28	35	0.2	0.7	0.0	0.9
Beer, stout, bottled	37	0.3	23	45	8	8	17	48	0.1	0.3	0.6	-0.1
Coca-Cola	39	0.0	8	1	4	1	15	10	0.0	0.5	0.1	0.4
Cocoa, made with semi-skimmed milk	57	3.5	70	170	120	20	100	100	1.7	1.6	3.7	-0.4
Coffee, infusion, 5 minutes	2	0.2	0	66	2	6	2	0	0.1	-0.1	1.4	-1.4
Mineral water (Apollinaris) <sup>d</sup>	0	0.0	43	3	9	10	0	14	0.0	-0.4	1.5	-1.8
Mineral water (Volvic) <sup>d</sup>	0	0.0	1	1	1	1	0	1	0.0	0.0	0.0	-0.1
Red wine	68	0.2	10	130	7	11	14	18	0.1	0.1	2.6	-2.4
Tea, Indian, infusion	0	0.1	0	17	0	1	1	0	0.0	0.0	0.3	-0.3
White wine, dry	66	0.1	4	61	9	8	6	10	0.0	-0.1	1.1	-1.2
<b>Fats and oils</b>												
Butter	737	0.5	11	15	15	2	24	17	0.2	0.6	0.3	0.6
Margarine	739	0.2	800	5	4	1	12	1,200	0.1	0.4	1.0	-0.5
Olive oil	899	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sunflower seed oil	899	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Fish</b>												
Cod, fillets	76	17.4	77	320	16	23	170	110	8.5	5.4	6.8	7.1
Haddock	73	16.8	120	300	18	23	170	160	8.2	5.4	6.8	6.8
Herring	234	16.8	67	340	33	29	210	76	8.2	6.5	7.7	7.0
Trout, brown, steamed	135	23.5	88	370	36	31	270	70	11.5	8.6	9.3	10.8
<b>Fruits, nuts, and fruit juices</b>												
Apple juice, unsweetened	38	0.1	2	110	7	5	6	3	0.0	0.0	2.3	-2.2
Apples, 15 varieties, flesh and skin, average	47	0.4	3	120	4	5	11	0	0.2	0.2	2.6	-2.2
Apricots	31	0.9	2	270	15	11	20	3	0.4	0.3	5.5	-4.8
Bananas	95	1.2	1	400	6	34	28	79	0.6	0.1	6.1	5.5
Black currants	28	0.9	3	370	60	17	43	15	0.4	0.4	7.3	-6.5
Cherries	48	0.9	1	210	13	10	21	0	0.4	0.3	4.3	3.6
Grape juice, unsweetened	46	0.3	7	55	19	7	14	6	0.1	0.1	1.3	-1.0
Hazelnuts	650	14.1	6	730	140	160	300	18	6.9	5.0	14.7	-2.8
Kiwi fruit	49	1.1	4	290	25	15	32	39	0.5	0.5	5.1	-4.1
Lemon juice	7	0.3	1	130	7	7	8	3	0.1	0.0	2.6	-2.5
Orange juice, unsweetened	36	0.5	10	150	10	8	13	9	0.2	0.1	3.2	-2.9
Oranges	37	1.1	5	150	47	10	21	3	0.5	-0.1	3.2	-2.7
Peaches	33	1.0	1	160	7	9	22	0	0.5	0.5	3.3	-2.4
Peanuts, plain	564	25.6	2	670	60	210	430	7	12.5	9.5	13.6	8.3
Pears, 3 varieties, flesh and skin, average	40	0.3	3	150	11	7	13	1	0.1	0.2	3.2	-2.9
Pineapple	41	0.4	2	160	18	16	10	29	0.2	-0.3	2.6	-2.7
Raisins	272	2.1	60	1,020	46	35	76	9	1.0	1.3	23.1	-21.0
Strawberries	27	0.8	6	160	16	10	24	18	0.4	0.4	3.0	-2.2
Walnuts	688	14.7	7	450	94	160	380	24	7.2	8.5	8.9	6.8
Watermelon	31	0.5	2	100	7	8	9	0	0.2	0.0	2.1	-1.9
<b>Grain products</b>												
Bread, rye flour, mixed <sup>c,e</sup>	211	6.4	537	185	23	0	136	827	3.1	4.7	3.8	4.0
Bread, rye flour <sup>c,e</sup>	194	6.8	527	291	43	0	198	812	3.3	6.7	6.0	4.1
Bread, wheat flour, mixed <sup>c,e</sup>	233	6.2	553	177	17	0	127	852	3.0	4.4	3.6	3.8
Bread, wheat flour, whole meal <sup>c,e</sup>	198	7.0	380	270	63	92	196	585	3.4	4.0	5.6	1.8
Bread, white wheat	235	8.4	520	110	110	24	91	820	4.1	1.3	1.8	3.7
Cornflakes	360	7.9	1,110	100	15	14	50	1,820	3.9	1.3	-0.9	6.0
Crispbread, rye	321	9.4	220	500	45	100	310	370	4.6	8.2	9.4	3.3
Noodles, egg	391	12.1	180	260	28	43	200	277	5.9	5.8	5.3	6.4
Oat flakes, rolled oats (Haferflocken) <sup>c</sup>	355	12.5	5	335	54	139	391	61	6.1	10.0	5.4	10.7
Rice, brown	357	6.7	3	250	10	110	310	230	3.3	8.3	-0.9	12.5
Rice, white, easy cook	383	7.3	4	150	51	32	150	10	3.6	4.0	3.0	4.6
Rice, white, easy cook, boiled	138	2.6	1	54	18	11	54	4	1.3	1.5	1.0	1.7
Rye flour, whole	335	8.2	1	410	32	92	360	0	4.0	10.4	8.4	5.9
Spaghetti, white	342	12.0	3	250	25	56	190	25	5.9	5.2	4.6	6.5
Spaghetti, whole meal	324	13.4	130	390	31	120	330	210	6.5	8.5	7.7	7.3
Wheat flour, white, plain	341	9.4	3	150	15	20	110	81	4.6	3.3	1.0	6.9
White flour, whole meal	310	12.7	3	340	38	120	320	38	6.2	8.1	6.1	8.2
<b>Legumes</b>												
Beans, green/French beans	24	1.9	0	230	36	17	38	9	0.9	0.5	4.5	-3.1
Lentils, green and brown, whole, dried	297	24.3	12	940	71	110	350	87	11.9	9.0	17.4	3.5
Peas	83	6.9	1	330	21	34	130	39	3.4	3.6	5.8	1.2

Tableau 15: potentielle charge rénale acide des aliments (40)

Food group and food	Energy	Protein	Na	K	Ca	Mg	P	Cl	SO <sub>4</sub> <sup>b</sup>	PEX <sup>b</sup>	ALEX <sup>b</sup>	PRAL <sup>b</sup>
	kcal	g			mg					mEq		
<b>Meat and meat products</b>												
Beef, lean only	123	20.3	61	350	7	20	180	59	9.9	6.0	8.1	7.8
Chicken, meat only	121	20.5	81	320	10	25	200	78	10.0	6.5	7.8	8.7
Corned beef, canned	217	26.9	950	140	14	15	120	1,430	13.1	3.8	3.8	13.2
Frankfurters <sup>c</sup>	274	9.5	980	98	34	9	130	1,509	4.6	4.1	2.0	6.7
Liver sausage <sup>c</sup>	310	12.9	860	170	26	12	230	1,324	6.3	7.8	3.5	10.6
Luncheon meat, canned <sup>c</sup>	313	12.6	1,050	140	15	8	200	1,617	6.2	6.9	2.9	10.2
Pork, lean only	147	20.7	76	370	8	22	200	71	10.1	6.6	8.8	7.9
Rump steak, lean and fat	197	18.9	51	330	6	20	210	49	9.2	7.1	7.6	8.8
Salami <sup>c</sup>	491	19.3	1,850	160	10	10	160	2,849	9.4	5.5	3.3	11.6
Turkey, meat only	107	21.9	54	300	8	23	190	48	10.7	6.2	7.1	9.9
Veal, fillet	109	21.1	110	360	8	25	260	68	10.3	8.8	10.1	9.0
<b>Milk, dairy products, and eggs</b>												
Buttermilk <sup>c</sup>	39	3.5	57	147	109	16	90	100	1.7	1.5	2.7	0.5
Camembert <sup>c</sup>	297	20.9	650	100	350	21	310	1,001	10.2	6.4	2.1	14.6
Cheddar-type, reduced fat	261	31.5	670	110	840	39	620	1,110	15.4	11.2	0.2	26.4
Cheese, Gouda	375	24.0	910	91	740	38	490	1,440	11.7	7.7	0.9	18.6
Cottage cheese, plain	98	13.8	380	89	73	9	160	550	6.7	4.7	2.8	8.7
Creams, fresh, sour	205	2.9	41	110	93	10	81	81	1.4	1.5	1.8	1.2
Eggs, chicken, whole	147	12.5	140	130	57	12	200	160	6.1	6.3	4.2	8.2
Eggs, white <sup>d</sup>	36	9.0	190	150	5	11	33	170	6.6	0.9	6.4	1.1
Eggs, yolk	339	16.1	50	120	130	15	500	140	7.9	16.3	0.8	23.4
Fresh cheese (Quark) <sup>c</sup>	112	12.5	35	87	85	11	165	130	6.1	4.7	-0.3	11.1
Full-fat soft cheese <sup>c</sup>	313	8.6	330	150	110	9	130	508	4.2	3.1	3.1	4.3
Hard cheese, average of 4 types	405	24.7	620	82	670	24	470	980	12.1	8.2	1.0	19.2
Ice cream, dairy, vanilla	194	3.6	69	160	130	13	110	110	1.8	2.1	3.2	0.6
Milk, whole, evaporated	151	8.4	180	360	290	29	260	250	4.1	5.1	8.1	1.1
Milk, whole, pasteurized and sterilized	66	3.2	55	140	115	11	92	100	1.6	1.6	2.5	0.7
Parmesan	452	39.4	1,090	110	1,200	45	810	1,820	19.3	13.5	-1.5	34.2
Processed cheese, plain <sup>c</sup>	330	20.8	1,320	130	600	22	800	2,033	10.2	21.2	2.7	28.7
Yogurt, whole milk, fruit	105	5.1	82	210	160	16	130	150	2.5	2.3	3.7	1.2
Yogurt, whole milk, plain	79	5.7	80	280	200	19	170	170	2.8	3.2	4.5	1.5
<b>Sugar, preserves, and sweets</b>												
Chocolates, milk	529	8.4	120	420	220	55	240	270	4.1	4.6	6.3	2.4
Honey	288	0.4	11	51	5	2	17	18	0.2	0.5	1.0	-0.3
Madeira cake <sup>c</sup>	393	5.4	380	120	42	12	120	585	2.6	3.6	2.5	3.7
Marmalade	261	0.1	18	44	35	4	13	7	0.0	-0.1	1.5	-1.5
Sugar, white	409	0.0	0	2	2	0	0	0	0.0	0.0	0.0	-0.1
<b>Vegetables</b>												
Asparagus	25	2.9	1	260	27	13	72	60	1.4	2.0	3.8	-0.4
Broccoli, green	33	4.4	8	370	56	22	87	100	2.2	1.9	5.2	-1.2
Carrots, young	30	0.7	40	240	34	9	25	39	0.3	0.3	5.5	-4.9
Cauliflower	34	3.6	9	380	21	17	64	28	1.8	1.6	7.4	-4.0
Celery	7	0.5	60	320	41	5	21	130	0.2	0.1	5.6	-5.2
Chicory	11	0.5	1	170	21	6	27	25	0.2	0.6	2.9	-2.0
Cucumber	10	0.7	3	140	18	8	49	17	0.3	1.4	2.5	-0.8
Eggplant	15	0.9	2	210	10	11	16	14	0.4	0.2	4.0	-3.4
Leeks	22	1.6	2	260	24	3	44	59	0.8	1.2	3.8	-1.8
Lettuce, average of 4 varieties	14	0.8	3	220	28	6	28	47	0.4	0.5	3.4	-2.5
Lettuce, iceberg	13	0.7	2	160	19	5	18	42	0.3	0.3	2.2	-1.6
Mushrooms, common	13	1.8	5	320	6	9	80	69	0.9	2.6	4.9	-1.4
Onions	36	1.2	3	160	25	4	30	25	0.6	0.7	2.7	-1.5
Peppers, <i>Capiscum</i> , green	15	0.8	4	120	8	10	19	19	0.4	0.3	2.1	-1.4
Potatoes, old	75	2.1	7	360	5	17	37	66	1.0	0.8	5.9	-4.0
Radish, red	12	0.7	11	240	19	5	20	37	0.3	0.4	4.4	-3.7
Spinach	25	2.8	140	500	170	54	45	98	1.4	-1.9	13.4	-14.0
Tomato juice	14	0.8	230	230	10	10	19	400	0.4	0.3	3.5	-2.8
Tomatoes	17	0.7	9	250	7	7	24	55	0.3	0.6	4.0	-3.1
Zucchini	18	1.8	1	360	25	22	45	45	0.9	0.8	6.2	-4.6

<sup>a</sup>Key: Na = sodium; K = potassium; Ca = calcium; Mg = magnesium; P = phosphorus; Cl = chloride.

<sup>b</sup>The characteristic postabsorption determinants of PRAL are also presented; these are the primarily protein-dependent urinary sulfate excretion: SO<sub>4</sub><sup>b</sup>; the phosphate excess: PEX (PEX [mEq] = PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> - Ca - Mg); and the alkali excess: ALEX (ALEX [mEq] = Na + K - Cl). Each is estimated from the corresponding nutrient data by the conversion factors described in Table 1; PRAL (mEq of Cl + PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> + SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> - Na - K - Ca - Mg) also corresponds to SO<sub>4</sub><sup>b</sup> + PEX - ALEX.

<sup>c</sup>Data were derived from reference 32.

<sup>d</sup>Data were derived from the manufacturer's literature (Apollinaris, Bad Neuenahr-Ahrweiler, Germany; Volvic, Puy-de-Dôme, France).

<sup>e</sup>For those processed (ie, salted) foods for which the tabulated Cl contents deviated by more than  $\pm 10\%$  from the values determined under the assumption of an equimolar Na and Cl content, Cl was calculated from the listed Na data on an equimolar basis, ie, Cl (mg) = Na (mg)  $\times$  1.54.

<sup>f</sup>For egg white protein, known to have a particularly high methionine and cysteine content, a 1.5-fold higher conversion factor (ie, 0.7332  $\times$  10<sup>-3</sup>) was used to estimate renal sulfate excretion. Methionine and cysteine content related to 100 g protein is approximately 1.5-fold higher for egg white than, eg, for beef (32).

Tableau 15(suite) : potentielle charge acide rénale des aliments (40)

## ANNEXE 6 : GUIDE DE NEPHROPROTECTION EN MEDECINE GENERALE



## Objectifs de pression artérielle et de protéinurie

### Non diabétiques :

PA < 140/90 mmhg

Ratio protéinurie / créatininurie < 500mg/g

Protéinurie < 0.5 g/24H

### Diabétiques :

PA < 130/90 mmhg

Ratio albuminurie / creatininurie < 300 mg/g

## Conseils diététiques

Régime restreint en sel (6g/jour)

Régime restreint en protéines (0.8-1g/kg/J)

Lutter contre l'acidose métabolique ( $\text{HCO}_3 \rightarrow 23 \text{ mmol/L}$ )

## Eviter les produits néphrotoxiques

AINS, injections de produits de contraste iodés

## Eviter la iatrogénie

## Prise en charge des facteurs de risque cardio-vasculaires

Contrôle de l'hypertension artérielle

Contrôle des lipides

Contrôle glycémique

Prévention du risque thrombotique

Sevrage tabagique

## Traitements antihypertenseurs

IEC en première intention

Ou ARA2 si intolérance ou contre-indication

Tolérance aux IEC		
dosage de la créatininémie et de la kaliémie à J7 - J15	créatininémie	une augmentation de 30% est tolérée
		< 5,5 mmol/L
		si > 5,5 mmol/L
		1) régime sans potassium 2) kayexalate 1-2 cm/J
		arrêt des IEC si persistance de $\text{K}^+ > 5 \text{ mmol/L}$

## Objectifs non atteints

1. association d'anti-hypertenseurs



2. observance

3. avis spécialisé

Données issues du site du Rénif (89)

## DIETETIQUE : QUE DIRE A SON PATIENT ?



« Quand on me demande à quoi sert un rein, je réponds toujours la même chose: « à être libre ». Le rein permet par ses capacités adaptatives exceptionnelles d'éviter que vous ne mourriez d'œdème aigu du poumon après avoir ingéré une pizza, d'hyperkaliémie après la banasplit qui suit la pizza et il évite que vous ne soyez hyponatrémique lors de vos saouleries à la bière. Il vous permet de manger et boire ce que vous voulez quand vous le voulez et comme vous le voulez, bien évidemment en respectant certaines limites.»

### Six conseils simples

1. Ne pas ajouter de sel en cuisinant ou à table
2. Les aliments à éviter: toutes les charcuteries, saucisses, et les conserves
3. Remplacer les pâtes et pain par des aliments spéciaux (pâtes et pain) réduits en protéines.
4. Un plat de viande, poisson ou œuf est autorisé une fois par jour dans la quantité habituelle
5. 4 à 5 portions/j de fruits et légumes sont recommandées
6. Une à deux fois par semaine le plat de viande, poisson ou œuf doit être remplacé par un plat comportant pâtes et légumes.



Données issues du site perrUche en automne

## SEL



### Les recommandations

Les apports en sel doivent être inférieurs à 6 g par jour<sup>(1)</sup>.

L'alimentation sans utilisation de sel de table (ou de cuisine) et sans préparations salées apporte déjà l'équivalent de 2 g de sel.

#### Sur les étiquettes :

- dans la liste des ingrédients repérer le sel ajouté,
- dans le tableau des valeurs nutritionnelles repérer le sodium, chlorure de sodium, ou sel.

L'utilisation des sels de régime\*\* (sel de potassium ou chlorure de potassium) est **strictement** déconseillée.

### Les sources

Le sel, utilisé à table et en cuisine, réhausse le goût des aliments. Il sert également de conservateur.

Il est présent dans la plupart des préparations artisanales et industrielles.

On le trouve :

A l'état naturel : sel fin de cuisine, de table, iodé ou non, fluoré ou non, sel de mer, gros sel, fleur de sel, sel gris, sel fou et certaines eaux gazeuses.

Dans les préparations et les produits élaborés :

- fromages,
- beurre salé et demi-sel,
- charcuteries, salaisons, produits fumés, séchés, panés, surimis,
- pains, céréales, viennoiseries,
- pizza, quiches, tartes salées, friands,
- plats cuisinés frais, surgelés ou en conserve,
- conserves : légumes, viandes, poissons, légumes secs\*\*, concentré de tomate\*\*...,
- soupes\*\* en brique, en sachet, en bocaux, surgelées,
- jus de légumes\*\* : tomate, carotte...,
- produits pour l'apéritif : biscuits, chips, olives, cacahuètes\*\*, amandes\*\*, pistaches\*\*, tarama, tapenade, houmous\*\*, œufs de poissons...,
- condiments : moutarde, cornichons, câpres, oignons, pickles...,
- bouillons\*\* et fonds de sauce : en cube, en poudre,
- sauces : mayonnaise, vinaigrette, barbecue, tomate, béchamel, ketchup, harissa, sauce soja sucrée et salée...

### En pratique

Un système d'équivalences permet de varier son alimentation au quotidien.

La composition des aliments peut varier d'une marque à l'autre.

#### On trouve en moyenne 0,5 g de sel dans :

- 40 g de céréales pour petit déjeuner (4 cuillères à soupe bombées)
- 2 grillés suédois
- 4 à 5 biscuits
- 30 g de fromage à pâte fermentée (camembert, brie, munster...)
- 30 à 40 g de fromage à pâte cuite (comté, emmenthal, beaufort)
- 30 à 40 g de fromage de chèvre
- 50 g de sardine à l'huile (2 sardines)
- 2 cuillères à café de moutarde

#### On trouve en moyenne 1 g de sel dans :

- 60 à 80 g de pain (1/4 à 1/3 de baguette)
- 50 à 70 g de pain complet\*\*
- 2 grandes tranches de pain de mie
- 1 viennoiserie (croissant, pain au chocolat, brioche...)
- 60 g de jambon blanc (1 à 2 tranche(s))
- 20 g de jambon cru (1 tranche)
- 20 g de saucisson (2 tranches fines)
- 1 saucisse (chipolata, saucisses aux herbes, merguez)
- 8 huîtres (n°3)
- 50 g de crevettes décortiquées (environ 6 crevettes)
- 30 g de saumon fumé
- 50 g de surimi (2 à 3 batonnets)
- 100 g thon au naturel en boîte (poids égoutté)
- 1 cuillère à soupe de sauce soja
- 250 ml d'eau de Vichy

### EVALUATION SIMPLE DES APPORTS

#### PAR LA NATRIURESE

Natriurèse = estimation objective des apports

1 gramme de NaCl = 17 mmol de Na

**NaCl grammes absorbé = NAu mmoles par 24H / 17.**

Données issue du site du Rénif (90)

# POTASSIUM



## Les sources

Le potassium est présent dans de nombreux aliments.

Il se trouve surtout dans les fruits, les légumes et les pommes de terre.

Il est en quantité importante dans les fruits séchés, les fruits oléagineux, les légumes secs, le chocolat, les produits complets et les sels de régime.

## Le potassium et les reins

Le potassium est filtré par les reins et l'excédent est éliminé dans les urines.

En insuffisance rénale chronique, cette élimination peut diminuer. Une consommation excessive de potassium peut alors entraîner une augmentation du potassium dans le sang (hyperkaliémie). La valeur attendue sur les analyses de sang (kaliémie) doit se situer entre 3,5 et 5 mmol/l.

Une hyperkaliémie peut provoquer des troubles de la contraction musculaire et une perturbation du rythme cardiaque.

Certains médicaments peuvent augmenter la kaliémie. Le médecin adaptera leur dose.

**Le contrôle des apports en potassium est nécessaire uniquement si la kaliémie est supérieure à 5 mmol/l.**

Une consultation diététique vous permettra d'adapter vos apports.

## Les recommandations

Pour conserver un bon équilibre alimentaire tout en limitant le potassium consommé, les recommandations sont :

1 part de légumes crus (environ 100g)	}	par jour
1 part de légumes cuits ou de pomme de terre (environ 200g)		
2 fruits		

## En pratique

Une petite banane équivaut à 2 fruits.

1 petit verre de jus de fruits équivaut à 1 fruit.

**Consommer les fruits et les légumes sans leur peau.** Le potassium est plus concentré dans la peau.

**Privilégier la cuisson à l'eau des légumes et des pommes de terre plutôt que la cuisson à la vapeur ou au four à micro-ondes.** Le potassium est soluble dans l'eau, ne pas utiliser l'eau de cuisson.

**Proscrire les sels de régime** c'est du chlorure de potassium.

**Limiter la consommation des aliments particulièrement riches :**

- les jus de fruits, jus de légumes\* et les potages
- les légumes secs (lentilles, flageolets, haricots blancs, haricots rouges, pois chiche...)
- les fruits oléagineux (noix, noisettes, pistaches, amandes, cacahuètes, avocat...)
- les fruits séchés (dattes, figues, pruneaux, abricots, raisins...)
- le chocolat
- les produits complets (pains, céréales, pâtes...)
- les flocons d'avoine, le quinoa
- les produits déshydratés ou lyophilisés (soupes, purées en flocons, café lyophilisé...).

Eviter les compléments diététiques et alimentaires (levure, germes de blé...).

\* Riche en sel, à consommer avec modération

Données issues du site du Rénif (91)

## PROTEINES

### Les sources

Les protéines sont une partie des aliments. Certains en contiennent plus que d'autres.

Elles sont d'origine animale présentes dans les viandes et les charcuteries ; les poissons, les fruits de mer et les crustacés ; les oeufs ; le lait et ses dérivés (laitages et fromages).

Elles sont d'origine végétale présentes dans les céréales (riz, blé, maïs, quinoa...) et leurs dérivés (pain, biscuits, pâtes, semoule, farine...) ; les légumineuses (lentilles, flageolets, pois cassés, haricots secs, fèves...) ; la pomme de terre ; le soja et ses dérivés (tofu, yaourts et desserts au soja...).

### Les protéines et les reins

Lors de la digestion, une partie des protéines alimentaires est dégradée en urée qui est filtrée par les reins et éliminée dans les urines. Plus il y a de protéines alimentaires ingérées, plus il y a d'urée urinaire.

Avec une insuffisance rénale, cette élimination diminue et l'urée sanguine augmente.

Pour ces raisons, et pour ne pas accentuer le travail des reins, il est recommandé de contrôler les apports en protéines en les diminuant si nécessaire. Cependant, une restriction excessive peut entraîner une dénutrition et une fatigue musculaire.

**En bref, les protéines c'est : ni trop, ni trop peu.**

### En pratique

Un système d'équivalences permet de varier son alimentation au quotidien.

#### Les protéines d'origine animale

On trouve en moyenne 10 g de protéines dans :

- 50 g de viande blanche ou rouge
- 50 g de jambon\*
- 50 g de poisson
- 10 huîtres (n°3)\*
- 50 g de crevettes cuites décortiquées\*
- 2 petits œufs
- 250 ml de lait (entier, demi-écrémé ou écrémé)
- 100 g de fromage blanc
- 2 petits suisses de 60 g
- 30 g de fromage à pâte cuite (emmenthal, comté, tome...)\*
- 40 g de fromage à pâte fermentée (camembert, brie, munster...)\*

#### Les protéines d'origine végétale

On trouve en moyenne 5 g de protéines dans :

- 5 biscuits\*
- 60 g de pain (1/4 de baguette)\*
- 3 tranches d'un petit pain de mie\*
- 50 g de céréales pour petit déjeuner\*
- 250 g de féculents cuits (pâtes, semoule, riz)
- 100 g de légumes secs cuits (lentilles, flageolets, pois cassés...)\*\*
- 150 g de maïs
- 50 g de tofu

\* Riche en sel, à consommer avec modération

\*\* Riche en potassium, à consommer avec modération si vous avez un régime limité en potassium

## UN LIVRE DE RECETTE ?



Livre de recettes adaptées à la maladie rénale chronique, disponible en ligne sur le site du RENIF (93)



Index des recettes

**LES ENTREES ET LES PLATS**

cliquez sur la recette pour y accéder directement et sur «index des recettes» pour retourner à l'index

- Aumônière de Saint-Jacques et son chutney d'endives
- Boeuf mode aux carottes
- Cake au saumon et à l'aneth
- Crumble de tomates cocktail au chèvre
- Dorade au four sur lit de légumes
- Escalope de dinde en papillote
- Escalope de poulet croustillante légumes et tagliatelles
- Farfalle aux brocolis
- Filet mignon sauce roquefort
- Flan de courgettes et jambon avec son coulis de tomates
- Foies de volaille à tartiner
- Gratin de poireaux au maroilles
- Gratin d'endives au jambon
- Linguine aux crevettes
- Lotte aux saveurs d'orient
- Merlin en croûte d'avoine
- Moules marinieres
- Navarin d'agneau express
- Œufs cocotte aux légumes
- Parmentier de canard
- Pâtes aux poivrons
- Pavé de saumon aux tomates et aux champignons
- Petits crumbles de boeuf à la provençale
- Poêlée de haricots verts au curry
- Poulet chop suey
- Quiche à la grecque
- Riz pilaf à l'arménienne
- Rôti de lapin au cidre
- Salade de tomates craquante
- Salade du soleil
- Salade estivale de pommes de terre
- Salade exotique
- Salade furtasie
- Scalopine al limone
- Soupe pomme-carotte au curry
- Spaghetti à la bolognaise
- Taboulé de quinoa
- Tajine de poulet aux olives
- Terrine de légumes
- Tomates farcies au thon
- Trio méridional
- Vœuf marengo
- Velouté aux légumes d'hiver

## EVITER LES PRODUITS NEPHROTOXIQUES : NIPC

NIPC = une augmentation > 0,5 mg/dL (44mol/L) ou > 25 % de la créatinine sérique dans les 72h suivant l'injection (société européenne de radiologie uro-génitale (77))

Pas de traitement spécifique à l'heure actuelle

Stratégie la plus efficace pour lutter contre les NIPC qui est double : repérer des facteurs de risque et prévention.

### Facteurs de risque de NIPC

#### *Facteurs de risque reliés au patient*

Age > 75 ans  
IRC préexistante (DFG < 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup>)  
Diabète et intolérance au glucose  
Déshydratation  
Hypo-albuminémie (< 35 g/L)  
Hémoglobine < 13 g/L (homme) < 12 g/L (femme)  
Fraction d'éjection ventriculaire gauche < 40% ou instabilité hémodynamique  
Maladie vasculaire périphérique  
Utilisation de médicaments néphrotoxiques (AINS, aminoglycosides, amphotéricine B, hautes doses de diurétiques, ciclosporine A etc)  
Hyper-uricémie  
Syndrome métabolique

#### *Facteurs de risque reliés à la procédure*

Haut volume de PC  
PC hyperosmolaire  
Injection intra-artérielle de PC  
Expositions multiples au PC dans les 72H

### Stratégies préventives pour les NIPC

#### *Recommandations générales*

Limiter le volume de PC et utiliser un PIO préchauffé  
Arrêt des médicaments néphrotoxiques avant et après l'exposition au PC

#### *Hydratation*

Hydratation IV avec salin isotonique (NACL 0.9%) 12H et jusqu'à 24H après l'exposition au PC

#### *Statines*

Traitements courts avant (2 jours) et après (3 jours) l'exposition au PC  
Exemple : rosuvastatine 20mg ou atorvastatine 80mg par jour

Tableau 16: facteurs de risque et mesures préventives des NIPC (77,78)



## EVITER LA IATROGENIE MEDICAMENTEUSE



Famille de médicament	Médicament	DFG (mL/min)	Effet	Conseil ou alternative
Antalgiques	Morphine	< 50	Augmentation de métabolite actif	Adapter la posologie à l'efficacité antalgique et à la survenue d'effets indésirables ou remplacer par du fentanyl
	AINS	< 30	IRA	Remplacer par du paracétamol, limiter les AINS à de courtes durées avec un contrôle préalable et régulier de la fonction rénale
	Tramadol	< 30	Majoration de la iatrogénie par augmentation de la demi-vie	Réduire la fréquence d'administration à deux ou trois prises/jour et la dose à 200 mg/jour
Anti-infectieux	Aciclovir	< 30	Majoration de la iatrogénie	Adapter la dose élevée indiquée dans le zona à 800 mg trois fois/jour
	Amoxicilline	< 30	Majoration de la iatrogénie	Allonger l'intervalle entre deux doses jusqu'à 12 heures pour limiter à deux prises/jour à dose standard ou changer d'antibiotique
	Clarithromycine	< 30	Majoration de la iatrogénie	Diviser par deux la dose normale en respectant l'intervalle habituel entre les prises
	Ciprofloxacine	< 30	Majoration de la iatrogénie	Pas d'ajustement en cas de dose unique ; diviser la dose par deux en cas d'administrations multiples
	Cotrimoxazole	< 30	Majoration de la iatrogénie	Diviser la dose par deux, doubler l'intervalle entre les prises ou changer d'antibiotique
Anti-infectieux	Famciclovir	< 50	Majoration de la iatrogénie	Si DFG entre 30 et 50 mL/min : donner une dose normale une fois/jour Si DFG entre 10 et 30 mL/min : diviser la dose par deux, une fois/jour
	Fluconazole	< 50	Majoration de la iatrogénie	Pas d'ajustement en cas de dose unique ; en cas d'administrations multiples, donner une dose d'attaque normale et diviser les doses d'entretien par deux
	Nitrofurantoine	< 50	Risque de neuropathie toxique par accumulation	Cl : remplacer par le triméthoprime (dose normale pendant trois jours, puis demi-dose)
	Norfloxacine	< 50	Majoration de la iatrogénie	Changer d'antibiotique
	Ofloxacine	< 50	Majoration de la iatrogénie	Pas d'ajustement en cas de dose unique ; en cas d'administrations multiples, diviser la dose par deux si DFG entre 30 et 50 mL/min et par quatre si DFG entre 10 et 30 mL/min
Antidiabétiques	Tétracycline	< 30	Majoration de la iatrogénie	Administrer 250 mg une fois/jour en dose d'entretien
	Valaciclovir	< 80	Majoration de la iatrogénie	Réduire la dose en fonction de la clairance et de l'indication (voir RCP)
	Metformine	< 60	Risque d'acidose lactique par accumulation	Si DFG entre 45 et 60 mL/min : 1 000 mg/jour maximum Si DFG < 45 mL/min : Cl
	Sulfamides	< 50	Risque d'hypoglycémie par accumulation	Diviser la dose par deux, passer à l'insuline

Tableau 17: principaux médicaments et mécanismes impliqués dans le risque de néphrotoxicité (94)

<b>Antihypertenseurs</b>	Amiloride	< 50	Hyperkaliémie (CI si DFG entre 10 et 30 mL/min)	Contrôler régulièrement la kaliémie
	Aténolol	< 30	Majoration de la iatrogénie	Remplacer par le métaprolol ou diviser la dose par deux
	Bisoprolol	< 30	Réduction de l'excrétion	Diviser la dose par deux (maximum 10 mg/jour)
	Digoxine	< 50	Toxicité (nausées, troubles visuels, délires) et arythmie	Si DFG entre 10 et 50 mL/min : diviser par deux la dose de charge, puis dose initiale d'entretien : 1,125 mg/jour
	Furosémide/ buténamide	< 30	Meilleure biodisponibilité du buténamide	Débuter avec dose normale et augmenter si nécessaire (maximum 1 000 mg de furosémide et 10 mg de buténamide/jour)
	Nébivolol	< 50	Majoration de la iatrogénie	Adapter en fonction de la tolérance
	IEC et ARA II	< 30/50	Majoration de la iatrogénie	Ajuster la dose. Pas d'ajustement pour le finopril et les ARA II (sauf l'olmésartan) jusqu'à un DFG de 10 mL/min
<b>Antihypertenseurs</b>	Solatol	< 50	Majoration de la iatrogénie	Réduire la dose et doubler l'intervalle entre les prises. Si DFG entre 30 et 50 mL/min : maximum 160 mg/jour Si DFG entre 10 et 30 mL/min : maximum 80 mg/jour
	Spironolactone	< 50	Hyperkaliémie	Contrôler la kaliémie tous les semestres
	Thiazidiques	< 50	Perte d'efficacité en cas de DFG < 30 mL/min	Associer un diurétique de l'anse Si DFG entre 30 et 50 mL/min : débuter par 12,5 mg d'hydrochlorotiazide une fois/jour, puis augmenter si nécessaire
<b>Antiulcéreux et antiémétiques</b>	Anti-H <sub>2</sub> (cimétidine)	< 50	Majoration de la iatrogénie	Diviser la dose journalière par deux
	Méthoclopramide	< 50	Majoration de la iatrogénie	Diviser la dose par deux ou remplacer par la dompéridone
<b>Antihistaminiques</b>	(Lévo)cétirizine / féloxéfénadine	< 50	Majoration de la iatrogénie	Diviser la dose par deux ou remplacer par la (des)loratadine
<b>Antigoutteux</b>	Allopurinol	< 80	Majoration de la iatrogénie	Ajuster la dose d'entretien : si DFG entre 50 et 80 mL/min : 300 mg/jour ; entre 30 et 50 mL/min : 200 mg/jour ; entre 10 et 30 mL/min : 100 mg/jour
	Colchicine	< 50	Majoration de la iatrogénie	Réduire la dose à 0,5 mg/jour au maximum

AINS : anti-inflammatoire non stéroïdiens ; ARA II : antagoniste des récepteurs de l'angiotensine II ; CI : contre-indication ; DFG : débit de filtration glomérulaire ; IEC : inhibiteur de l'enzyme de conversion ; IRA : insuffisance rénale aiguë ; RCP : résumé des caractéristiques du produit.

D'après : Société scientifique de médecine générale (SSMG). Insuffisance rénale chronique. Recommandation de bonnes pratiques. Mai 2012.

**Tableau 17 (suite) : principaux médicaments et mécanismes impliqués dans le risque de néphrotoxicité(94)**

Compléments alimentaires	Néphrotoxicité
Acide ascorbique ou vitamine C	IRA par obstruction
<i>Aristolochia fanghi</i>	IRC évolutant rapidement vers une IRT
<i>Artemisia absinthium</i>	IRA par rhabdomyolyse
Chrome	Néphrite interstitielle Nécrose tubulaire aiguë
Compléments alimentaires hyperprotéinés	Hyperfiltration glomérulaire
Cranberry	Néphrolithiases par hyperoxalurie
Créatine	Néphrite interstitielle réversible, rhabdomyolyse avec myoglobinurie et IRA secondaire
Éphédra	Néphrolithiases (calculs d'éphédrine, norphédrine et/ou pseudoéphédrine)
<i>Germanium</i>	IRC avec dégénérescence tubulaire
<i>Harpagophytum procubens</i>	Aggravation d'IRC en IRT
<i>Larrea tridentata</i> (chaparral)	Maladie rénale cystique Adénocarcinome rénal
L-Lysine	Dysfonction tubulaire proximale : syndrome de Fanconi (glycosurie, amino-acidurie, phosphaturie)
Réglisse	IRA anuriques et des tubulopathies suite à une rhabdomyolyse hypokaliémique
Yohimbe	Lupus érythémateux induit avec atteinte rénale

IRA : insuffisance rénale aiguë ; IRC : insuffisance rénale chronique ; IRT : insuffisance rénale terminale.

**Tableau 18: compléments alimentaires potentiellement néphrotoxiques (94)**

## COMMENT MIEUX PRESCRIRE



Dernière mise à jour : 6 avril 2018

[Inscription gratuite](#) Identification

**GPR**  
LE BON USAGE CLINIQUE DU MÉDICAMENT

ACCUEIL REIN ▾ INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES ▾ GROSSESSE ET ALLAITEMENT ▾ QUI SOMMES NOUS ?

**LE BON USAGE CLINIQUE DU MÉDICAMENT**

### Inscription

#### Informations générales

Civilité \*

Mr  Mme

Statut \*

Dr  Pr  Interne  Aucun

<http://sitegpr.com/fr/inscription/>



## PREMIERE CONSULTATION DE NEPHROLOGIE



### EXAMENS À PRESCRIRE POUR LA 1<sup>ÈRE</sup> CONSULTATION DE NÉPHROLOGIE

 Rénif  
Réseau de néphrologie  
d'Ile-de-France

Bilan biologique	Sang	Créatinine, ionogramme, calcium, bicarbonates	
		Cholestérol total, HDL, LDL, Triglycérides	
		Glycémie à jeun +/- HbA1c si diabétique	
		NFS	
		Albuminémie	
		Electrophorèse des protéines sériques si âge > 50 ans	
		PSA si homme > 50 ans et dysurie	
		<b>Si insuffisance rénale chronique avérée, ajouter au bilan :</b>	
	Urinés	Phosphore, 25OH vitamine D, PTH	
		Ag HBs, Ac anti-HBs, Ac anti-HBc	
Bilan d'imagerie		Protéinurie des 24 heures (si possible rapport protéinurie / créatininurie sur échantillon)	
		ECBU	
		Echographie rein + vessie avec mesure du résidu post-mictionnel si dysurie et/ou diabète	

Apporter les anciens examens complémentaires

### QUAND ADRESSER SON PATIENT AU NEPHROLOGUE ?

PRISE EN CHARGE IMMEDIATE
<ul style="list-style-type: none"><li>• glomérulonéphrite rapidement progressive (dégradation rapide de la fonction rénale associée à une protéinurie + hématurie, +/-HTA+/- œdèmes +/- contexte de maladie systémique),</li><li>• insuffisance rénale aigüe sans étiologie évidente</li></ul>
PRISE EN CHARGE RAPIDE
hydronéphrose, hypertension artérielle résistance, syndrome néphrotique, hématurie, tumeur, signes extra-rénaux et généraux...
CHEZ UN PATIENT AYANT UNE MALADIE RENALE CHRONIQUE CONNU
<ul style="list-style-type: none"><li>• un débit de filtration glomérulaire estimé (eDFG) &lt; 30ml/min/1.73m<sup>2</sup></li><li>• un ratio protéinurie/créatininurie &gt; 100mg/mmol</li><li>• un déclin rapide de la fonction rénale : baisse du DFG &gt; 4 ml/min/1.73m<sup>2</sup> par an</li><li>• une baisse du DFG &gt; 30% en 4 mois sans explication évidente</li><li>• une hyperkaliémie résistante au traitement</li><li>• un doute sur l'étiologie de la néphropathie</li><li>• âge &lt; 18 ans</li><li>• un eDFG entre 30-60ml/min/1.73m<sup>2</sup> chez un sujet jeune sans étiologie évidente</li></ul>

Données issues du site du Rénif (95)

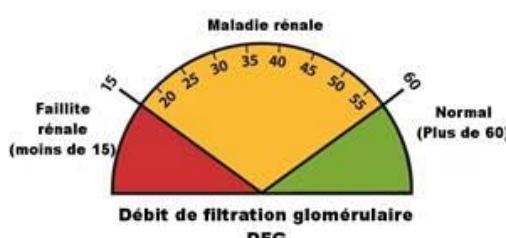
## FICHE DE SUIVI A DESTINATION DES PATIENTS

### Vivre avec une maladie rénale Comment prendre soin de vos reins

#### Votre DFG est de le

- Un DFG à 60 ou plus est normal
- Un DFG inférieur à 60 = Maladie rénale
- Un DFG inférieur à 15 = Faillite rénale

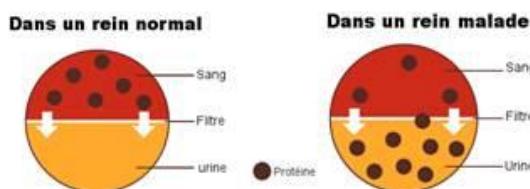
Le DFG est le débit de filtration glomérulaire. C'est une mesure de comment vos reins travaillent



#### Votre protéinurie est de

- Une protéinurie inférieure à 50mg/mmol est normale
- Une protéinurie supérieure à 50mg/mmol = Maladie rénale

Normalement il y a peu de protéines dans les urines. Le rein malade les laisse passer. Moins il y a de protéines dans les urines signifie une meilleure protection du rein.



#### Votre pression artérielle est de

Pour protéger vos reins, il faut que votre pression artérielle soit inférieure à **140/90 mmHg** et idéalement à 120 mm Hg

- ✓ Surveillez votre PA comme prescrit
- ✓ Prenez vos médicaments comme prescrit à la même heure tous les jours.
- ✓ Ne sautez pas de prise de médicaments ou ne les arrêtez pas sans en parler à votre médecin.

#### Quelques trucs pour aider vos reins

##### 1. Choisissez et préparez des aliments pauvre en sel

Pour contrôler votre pression artérielle, l'objectif est de 6 g de sel par jour (80 g de pain=1g de sel).

- ✓ Achetez des aliments frais, évitez les plats tout prêts
- ✓ N'ajoutez jamais de sel à table et à la préparation
- ✓ N'utilisez pas « faux sels »
- ✓ Utilisez des épices et des herbes à la place du sel
- ✓ Préférez les aliments frais ou surgelés aux boîtes de conserve
- ✓ Rincez les aliments des boîtes de conserve.

##### 2. Soyez actif

Pour améliorer votre pression artérielle, votre glycémie, votre cholestérolémie

- ✓ Organisez-vous pour faire de l'exercice physique
- ✓ L'objectif: 30 minutes 5 fois par semaine

##### 3. Surveillez votre Poids

Pour la bonne santé de vos reins

- ✓ Le surpoids fatigue les reins
- ✓ Gardez un poids normal (IMC entre 20 et 25)

##### 4. Arrêtez de fumer

Le tabac est toxique pour les reins et vos vaisseaux sanguins

##### 5. Attention aux médicaments

- ✓ Prévenez le médecin que vous avez une maladie rénale pour adapter la prescription
- ✓ Evitez les anti-inflammatoires non stéroïdiens même ceux en vente libre (ibuprofène).

##### 6. Si vous avez du diabète, contrôlez votre glycémie.

#### Votre prochain rendez-vous

Date: \_\_\_\_\_ Heure: \_\_\_\_\_

Médecin:

Pensez à faire vos analyses biologiques avant le rendez-vous.

Objectifs ou remarques:

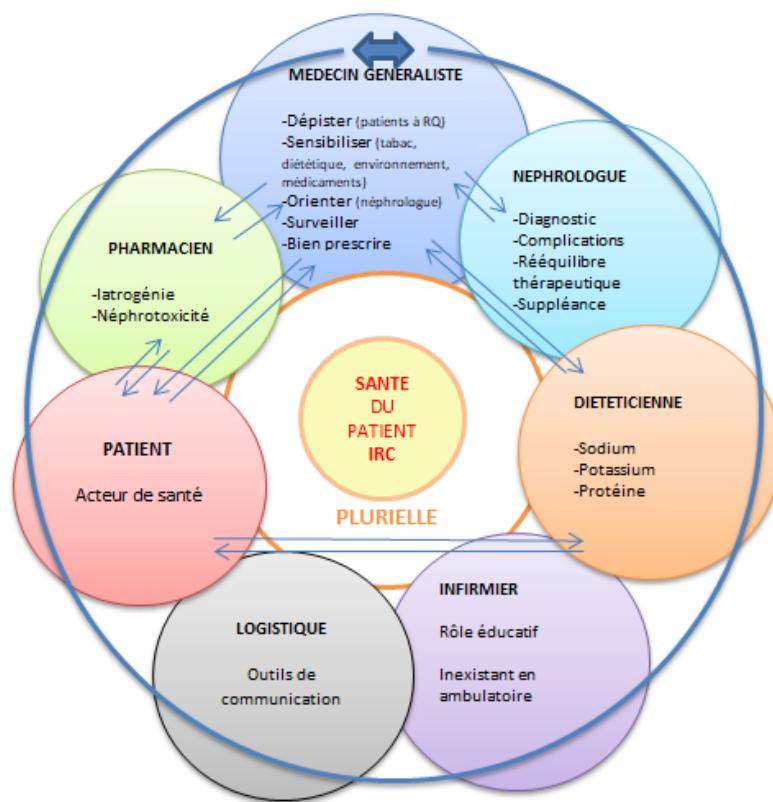


Figure 45: vision multidisciplinaire de la néphroprotection

## BIBLIOGRAPHIE

---

1. Stengel B. L'insuffisance rénale chronique : une épidémie ? *Presse Médicale*. 2011 Nov;40(11):1020–7.
2. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found*. 2002 Feb;39(2 Suppl 1):S1-266.
3. A C, T P, L M. The quality of life analysis in renal transplant recipients and dialysis patients. *Georgian Med News*. 2011 Nov;11(200):10–7.
4. HAS. Evaluation médico-économique des stratégies de prise en charge de l'insuffisance rénale chronique terminale en France [En ligne]. 2014 [cité le 20 novembre 2017]. Disponible: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-11/synthese\\_irct\\_vf.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-11/synthese_irct_vf.pdf)
5. ANAES. Recommandations pour la pratique clinique. Moyens thérapeutiques pour ralentir la progression de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte. [En ligne]. 2004 [cité le 20 novembre 2017]. Disponible: [https://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/IRC\\_2006\\_recos.pdf](https://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/IRC_2006_recos.pdf)
6. HAS. Guide du parcours de soins. Maladie rénale chronique de l'adulte. [En ligne]. 2012 [cité le 20 novembre 2017]. Disponible: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide\\_parcours\\_de\\_soins\\_mrc\\_web.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide_parcours_de_soins_mrc_web.pdf)
7. 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*. 2005 Jun;67(6):2089–100.
8. Collège Universitaire des enseignants de néphrologie. Insuffisance rénale chronique et maladie rénale chronique. [En ligne]. 2016 [cité le 20 novembre 2017]. Disponible: [http://www.cuen.fr/umvf/IMG/pdf/15\\_item\\_261\\_insuffisance\\_renale\\_chronique\\_et\\_maladies\\_renales\\_chroniques\\_ellipses\\_7e\\_ed.pdf](http://www.cuen.fr/umvf/IMG/pdf/15_item_261_insuffisance_renale_chronique_et_maladies_renales_chroniques_ellipses_7e_ed.pdf)
9. Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA*. 2007 Nov 7;298(17):2038–47.
10. Saran R, Li Y, Robinson B, Abbott KC, Agodoa LYC, Ayanian J, et al. US Renal Data System 2015 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found*. 2016 Mar;67(3 Suppl 1):Svii, S1-305.
11. Dumaine RL, Montalescot G, Steg PG, Ohman EM, Eagle K, Bhatt DL, et al. Renal function, atherosclerosis extent, and outcomes in high-risk patients. *Am Heart J*. 2009 Jul;158(1):141–148.e1.
12. 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*. 2011 Oct;26(10):3286–95.
13. Bongard V, Dallongeville J, Arveiler D, Ruidavets J-B, Cottet D, Wagner A, et al. [Assessment and characteristics of chronic renal insufficiency in France]. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)*. 2012 Aug;61(4):239–44.

14. Ronco P. Néphroprotection: comment ralentir la progression de l'insuffisance rénale? Echanges de l'AFDTN. 2005 Mar;(71):18-21.
15. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu C. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med.* 2004;23;351(13):1296–305.
16. Mann JF, Gerstein HC, Pogue J, Bosch J, Yusuf S. Renal insufficiency as a predictor of cardiovascular outcomes and the impact of ramipril: the HOPE randomized trial. *Ann Intern Med.* 2001 Apr 17;134(8):629–36.
17. Hougardy JM, Leeman M. Management of high blood pressure in patients with chronic kidney disease : Summary of recent guidelines. *Rev Med Brux.* 2016;37(5):409–18.
18. Agence de la biomédecine. Réseau Epidémiologie Information Néphrologie. Rapport annuel 2015. [En ligne]. 2015 [cité le 30 avril 2018]. Disponible: [https://www.agence-biomedecine.fr/IMG/pdf/rapport\\_rein\\_2015.pdf](https://www.agence-biomedecine.fr/IMG/pdf/rapport_rein_2015.pdf)
19. La lettre d'ICAR en néphrologie. Tabac et insuffisance rénale: quels risques et quelles solutions? [En ligne]. 2011 [cité le 10 septembre 2017]. Disponible: <http://www.sfndt.org/sn/PDF/epro/ICAR/2011-09.pdf>
20. Hallan SI, Orth SR. Smoking is a risk factor in the progression to kidney failure. *Kidney Int.* 2011 Sep;80(5):516–23.
21. Laville M. Conséquences rénales de l'obésité. *Néphrologie Thérapeutique.* 2011 Apr;7(2):80–5.
22. Griffin KA, Kramer H, Bidani AK. Adverse renal consequences of obesity. *Am J Physiol Renal Physiol.* 2008 Apr;294(4):F685-696.
23. Kambham N, Markowitz GS, Valeri AM, Lin J, D'Agati VD. Obesity-related glomerulopathy: an emerging epidemic. *Kidney Int.* 2001 Apr;59(4):1498–509.
24. Ejerblad E, Fored CM, Lindblad P, Fryzek J, McLaughlin JK, Nyrén O. Obesity and risk for chronic renal failure. *J Am Soc Nephrol JASN.* 2006 Jun;17(6):1695–702.
25. Lemoine S, Buron F. Néphropathie diabétique. *Endocrinologie Nutrition.* 2017 ; 14 (2): 1-17.
26. HAS. Stratégies médicamenteuses du contrôle glycémique du diabète de type 2. [En ligne]. 2013 [cité le 10 septembre 2017]. Disponible: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-02/10irp04\\_synth\\_diabete\\_type\\_2\\_objectif\\_glycemique\\_messages\\_cles.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-02/10irp04_synth_diabete_type_2_objectif_glycemique_messages_cles.pdf)
27. EFSA. Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals. [En ligne]. 2006 [cité le 26 février 2018]. Disponible: [http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/efsa\\_rep/blobserver\\_assets/ndatolerableuil.pdf](http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/efsa_rep/blobserver_assets/ndatolerableuil.pdf)
28. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. Intersalt Cooperative Research Group. *BMJ.* 1988 Jul 30;297(6644):319–28.
29. Bray GA, Vollmer WM, Sacks FM, Obarzanek E, Svetkey LP, Appel LJ. A further subgroup analysis of the effects of the DASH diet and three dietary sodium levels on blood pressure: results of the DASH-Sodium Trial. *Am J Cardiol.* 2004 Jul;94(2):222–7.
30. He FJ, MacGregor GA. Effect of modest salt reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized trials. Implications for public health. *J Hum Hypertens.* 2002 Nov;16(11):761–70.

31. Heerspink HJL, Holtkamp FA, Parving H-H, Navis GJ, Lewis JB, Ritz E, et al. Moderation of dietary sodium potentiates the renal and cardiovascular protective effects of angiotensin receptor blockers. *Kidney Int.* 2012 Aug;82(3):330–7.
32. Verbeke F, Lindley E, Van Bortel L, Vanholder R, London G, Cochat P, et al. A European Renal Best Practice (ERBP) position statement on the Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) clinical practice guideline for the management of blood pressure in non-dialysis-dependent chronic kidney disease: an endorsement with some caveats for real-life application. *Nephrol Dial Transplant Off Publ Eur Dial Transpl Assoc - Eur Ren Assoc.* 2014 Mar;29(3):490–6.
33. World Health Organization. Sodium intake for adults and children, Guideline. [En ligne] 2012 [cité le 26 février 2018]. Disponible: [http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sodium\\_intake/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sodium_intake/en/)
34. CKD pathway canada, Alberta Health Services. Medical management: sodium food handout. [En ligne]. 2012 [cité le 15 février 2018]. Disponible: [http://www.ckdpathway.ca/Content/pdfs/Sodium\\_foods.pdf](http://www.ckdpathway.ca/Content/pdfs/Sodium_foods.pdf)
35. Sarafidis PA, Li S, Chen S-C, Collins AJ, Brown WW, Klag MJ, et al. Hypertension awareness, treatment, and control in chronic kidney disease. *Am J Med.* 2008 Apr;121(4):332–40.
36. Bakris GL, Williams M, Dworkin L, Elliott WJ, Epstein M, Toto R, et al. Preserving renal function in adults with hypertension and diabetes: a consensus approach. National Kidney Foundation Hypertension and Diabetes Executive Committees Working Group. *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found.* 2000 Sep;36(3):646–61.
37. Guerrot D, Godin M. Cibles de pression artérielle en néphrologie en 2017. *Néphrologie Thérapeutique.* 2017 Apr;13:S69–74.
38. Wright JT, Bakris G, Greene T, Agodoa LY, Appel LJ, Charleston J, et al. Effect of blood pressure lowering and antihypertensive drug class on progression of hypertensive kidney disease: results from the AASK trial. *JAMA.* 2002 Nov 20;288(19):2421–31.
39. Banerjee T, Crews DC, Wesson DE, Tilea A, Saran R, Rios Burrows N, et al. Dietary acid load and chronic kidney disease among adults in the United States. *BMC Nephrol.* 2014 Aug 24;15:137.
40. Remer T, Manz F. Potential renal acid load of foods and its influence on urine pH. *J Am Diet Assoc.* 1995 Jul;95(7):791–7.
41. Fouque D, Aparicio M. Eleven reasons to control the protein intake of patients with chronic kidney disease. *Nat Clin Pract Nephrol.* 2007 Jul;3(7):383–92.
42. Fouque D, Laville M. Low protein diets for chronic kidney disease in non diabetic adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009 Jul 8;(3):CD001892.
43. Illustration issue du site: <https://www.scimed.pt/geral/dieta-alcalina-mitos-e-factos/>
44. CKD pathway canada, Alberta Health Services. Medical management: Potassium Food Handout. [En ligne]. 2012 [cité le 26 février 2018]. Disponible: <https://www.albertahealthservices.ca/assets/info/nutrition/in-nfs-potassium-foods-pictorial.pdf>
45. Pouillard J. L'automédication [En ligne] Conseil National de l'Ordre des médecins, 2001; 10p. Disponible: <https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/automedication.pdf>

46. Rousset G. L'automédication ou les mirages de l'autonomie, Faizang S. Médecine Droit. 2013 Mar;2013(119):52.
47. Marquet A, Foucher N, Asseray N, Potel G, Roulet L, Clerc MA, et al. Evénement indésirable lié à l'automédication : enquête prospective multicentrique dans 11 services d'urgences. Pharm Hosp Clin. 2014 Jun;49(2):e19–20.
48. Barbier O, Jacquillet G, Tauc M, Cougnon M, Poujeol P. Effect of Heavy Metals on, and Handling by, the Kidney. Nephron Physiol. 2005;99(4):p105–10.
49. 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 JASN. 2009 May;20(5):1069–77.
50. Schmieder RE, Mann JFE, Schumacher H, Gao P, Mancia G, Weber MA, et al. Changes in Albuminuria Predict Mortality and Morbidity in Patients with Vascular Disease. J Am Soc Nephrol. 2011 Jul 1;22(7):1353–64.
51. Levey AS, de Jong PE, Coresh J, El Nahas M, Astor BC, Matsushita K, et al. The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO Controversies Conference report. Kidney Int. 2011 Jul;80(1):17–28.
52. Lambers Heerspink HJ, Gansevoort RT, Brenner BM, Cooper ME, Parving HH, Shahinfar S, et al. Comparison of Different Measures of Urinary Protein Excretion for Prediction of Renal Events. J Am Soc Nephrol. 2010 Aug 1;21(8):1355–60.
53. La lettre d'ICAR en néphrologie: actualités en néphrotoxicité. [En ligne]. 2015 [cité le 3 mars 2018]. Disponible: <http://www.sfnndt.org/sn/PDF/epro/ICAR/2015-01.pdf>
54. Zimner-Rapuch S, Amet S, Janus N, Deray G, Launay-Vacher V. Néphrotoxicité des médicaments.[En ligne]2013[cité le 21 février 2018] Disponible: <http://www.em-premium.com/docelec.univ-lyon1.fr/article/842305/resultatrecherche/3>
55. Guillen Anaya M.A. Prescrire dans l'insuffisance rénale chronique: ayons les bons réflexes. La revue de la médecine générale. 2014;6-12.
56. LOI n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. [En ligne]2009[cité le 18 mars 2018]. Disponible: <https://www.legifrance.gouv.fr>
57. Graetz I, Reed M, Shortell SM, Rundall TG, Bellows J, Hsu J. The next step towards making use meaningful: electronic information exchange and care coordination across clinicians and delivery sites. Med Care. 2014 Dec;52(12):1037–41.
58. Concevoir, traduire et valider un questionnaire. A propos d'un exemple EUROQUEST.Service d'Epidémiologie INRS. [En ligne] 1999 [cité le 26 septembre 2017]. Disponible: [www.inrs.fr/dms/inrs/Publication/B-5-2-040-3566-01/ns178.pdf](http://www.inrs.fr/dms/inrs/Publication/B-5-2-040-3566-01/ns178.pdf)
59. Perneger T. Le questionnaire de recherche: mode d'emploi à usage des débutants. Rev Mal Respir, 2002, 19, 293-296.
60. Observatoire régional de la santé, Union Régionale des Professionnels de Santé des médecins libéraux. Les médecins généralistes des pays de la Loire face à la maladie rénale chronique. [En ligne] 2012 [cité le 26 septembre 2017]. Disponible: [http://www.santepaysdeloire.com/ors/ors/sites/ors/files/publications/PanelMG/2012\\_3\\_malrena\\_le\\_panel2mgpdl.pdf](http://www.santepaysdeloire.com/ors/ors/sites/ors/files/publications/PanelMG/2012_3_malrena_le_panel2mgpdl.pdf)

61. Atlas national de la démographie médicale 2015. [En ligne] 2015 [cité le 18 mars 2018]. Disponible: [https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/atlas\\_national\\_de\\_la\\_demographie\\_medicale\\_2015.pdf](https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/atlas_national_de_la_demographie_medicale_2015.pdf)
62. P.-Guérin A, Maumus-Robert S, Zin A. Insufficient therapeutic management of hypertensive patients with renal failure in France. *Arch Cardiovasc Dis.* 2008 Nov;101(11-12):705-13
63. Razavian M, Heeley EL, Perkovic V, Zoungas S, Weekes A, Patel AA, et al. Cardiovascular risk management in chronic kidney disease in general practice (the AusHEART study). *Nephrol Dial Transplant.* 2012 Apr 1;27(4):1396-402.
64. Kovesdy CP, Bleyer AJ, Molnar MZ, Ma JZ, Sim JJ, Cushman WC, et al. Blood pressure and mortality in U.S. veterans with chronic kidney disease: a cohort study. *Ann Intern Med.* 2013 Aug 20;159(4):233-42.
65. Ku E, Glidden DV, Johansen KL, Sarnak M, Tighiouart H, Grimes B, et al. Association between strict blood pressure control during chronic kidney disease and lower mortality after onset of end-stage renal disease. *Kidney Int.* 2015 May;87(5):1055-60.
66. SPRINT Research Group, Wright JT, Williamson JD, Whelton PK, Snyder JK, Sink KM, et al. A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control. *N Engl J Med.* 2015 Nov 26;373(22):2103-16.
67. Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, Anderson SG, Callender T, Emberson J, et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Lond Engl.* 2016 Mar 5;387(10022):957-67.
68. Hugues FC, le Jeunne C, Saubadu S, Eme D, Denormandie P. [A survey of self medication. Comparison of results obtained at two centers]. *Therapie.* 1990 Aug;45(4):325-9.
69. Grare Thibaut. L'automédication. Enquête descriptive et comparative du comportement de personnes fréquentant une officine parisienne et une officine vendéenne. Les rôles du pharmacien dans l'encadrement de cette pratique. [Thèse d'exercice]. Nantes, France : Université de Nantes; 2011.
70. AFIPA. Automédication. La France toujours à contre-courant de la politique européenne. 4eme observatoire européen sur l'automédication 2016. [En ligne] 2018 [cité le 15 février 2018]. Disponible: [https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/afipa-documents/afipa/ZWuhhsU-zj83R\\_56.pdf](https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/afipa-documents/afipa/ZWuhhsU-zj83R_56.pdf)
71. Roulet L, Afferay N, Foucher N, Potel G, Lapeyre-Mestre M, Ballereau F. Étude des comportements d'automédication chez les patients admis dans un service d'urgences médicales. *Thérapie.* 2012 Sep;67(5):447-55.
72. Bismuth M, Oustric S, Boyer P, Escourrou B, Brillac T, Mesthe P, et al. La pharmacie familiale : enquête auprès d'un échantillon de patients en Midi-Pyrénées. *Thérapie.* 2011 Mar;66(2):131-4.
73. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and the risk of hospitalization for acute renal failure. *Arch Intern Med* 156:2433-2439, 1996.
74. Montastruc J-L, Bondon-Guitton E, Abadie D, Lacroix I, Berreni A, Pugnet G, et al. Pharmacovigilance : risques et effets indésirables de l'automédication. *Thérapie.* 2016 Apr;71(2):249-55.

75. Stengel B. Maladies rénales d'origine toxique professionnelle. Article archivé. [En ligne]. 1996 [cité le 15 décembre 2017]. Disponible: <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/199/?sequence=14>
76. Chittaro C, Franko B, Romanet T, Zaoui P, Foroni L, Bedouch P, et al. Hospitalisation et iatrogénie médicamenteuse : quelle prévalence dans une unité de soins de néphrologie ? *Pharm Hosp Clin.* 2014 Jun;49(2):e108.
77. Spagnoli V, Azzalini L, Tadros VX, Picard F, Ly HQ. Néphropathie induite par les produits de contraste : une mise à jour. *Ann Cardiol Angéiologie.* 2016 Apr;65(2):87–94.
78. Cheisson G. Protection rénale et administration de produits de contraste. *Prat En Anesth Réanimation.* 2008 Oct;12(5):328–34.
79. Bouée S, Gaudin A-F, Amelineau E, Bonnet F. Traitements antidiabétiques des patients diabétiques de type 2 atteints d'une insuffisance rénale modérée ou sévère suivis en médecine générale en France. *Thérapie.* 2013 Jan;68(1):19–26.
80. Desbuissous G, Deray G, Mercadal L. Inhibiteurs de la pompe à protons et rein. *Néphrologie Thérapeutique.* 2018 Apr;14:S115–24.
81. Mekaouche N, Oukil L, Seddiki M, Bouanane N, Djakak AF, Boudia F, et al. Apport du pharmacien hospitalier dans la sécurisation thérapeutique de l'insuffisance rénale chronique. *Néphrologie Thérapeutique.* 2017 Sep;13(5):374
82. Prévot J, Bayat-Makoei S, Vigneau C. [Reasons for first-consultation in nephrology in the health area 5 of Britanny during the year 2014]. *Nephrol Ther.* 2017 Apr;13(2):67–75.
83. Daugas E, Dussol B, Henri P, Joly D, Juillard L, Michaut P, et al. [Prepare: cross-sectional study on management of chronic kidney disease by nephrologists before dialysis in France]. *Nephrol Ther.* 2012 Nov;8(6):439–50.
84. L'agence de Biomédecine. La maladie rénale chronique. Un risque pour bon nombre de vos patients. Clés pour la dépister et ralentir sa progression [En ligne] 2014 [cité le 15 avril 2018]. Disponible: <http://www.sfndt.org/sn/PDF/epart/rein/ABM-MRC.pdf>
85. Attali C, Le Breton J, Bercier S, Chartier S, Ferrat E. « Arrêtez de tirer sur le pianiste ! »\* Le point de vue du médecin généraliste sur l'inertie thérapeutique. *Médecine Mal Métaboliques.* 2011 Dec;5:S69–75.
86. Conseil National de l'Ordre des médecins. Atlas national de la démographie médicale 2017. [En ligne] 2017 [cité le 8 mai 2018]. Disponible: [https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/atlas\\_de\\_la\\_demographie\\_medicale\\_2017.pdf](https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/atlas_de_la_demographie_medicale_2017.pdf)
87. DRESS. La démographie des professionnels de santé. Diététiciens. [En ligne] 2015 [cité le 2 avril 2018]. Disponible: <http://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/open-data/professions-de-sante-et-du-social/la-demographie-des-professionnels-de-sante/article/la-demographie-des-professionnels-de-sante>
88. Fartoux L., Pour une prise en charge intégrée de la maladie rénale chronique: enjeux cliniques, économiques et techniques. *Néphrologie et Thérapeutiques.* 2015 ; vol 11 (N° 1HS): 8-13.

89. RENIF. Ralentir la progression de la maladie rénale. Contrôle de la pression artérielle et de la protéinurie.[En ligne] 2018 [cité le 20 avril 2018]. Disponible: <https://www.renif.fr/documents>
90. RENIF. Diététique. Le sel. [En ligne] 2018 [cité le 20 avril 2018]. Disponible: <https://www.renif.fr/documents>
91. RENIF. Diététique. Le potassium. [En ligne] 2018 [cité le 20 avril 2018]. Disponible: <https://www.renif.fr/documents>
92. RENIF. Diététique. Les protéines. [En ligne] 2018 [cité le 20 avril 2018]. Disponible: <https://www.renif.fr/documents>
93. RENIF. Diététique. Livre de recette. [En ligne] 2018 [cité le 20 avril 2018]. Disponible: <https://www.renif.fr/dietetique-irc>
94. Leriverend H, Clere N, Faure S. Insuffisance rénale et néphrotoxicité médicamenteuse. Actual Pharm. 2016 Jun;55(557):23–30.
95. RENIF. Quand adresser son patient au néphrologue. [En ligne] 2018 [cité le 20 avril 2018]. Disponible: <https://www.renif.fr/documents>
96. Ckd Pathway Canada. Living with Kidney Disease: what you can do to manage your condition. [En ligne] 2018 [cité le 20 avril 2018] Disponible: <http://www.ckdpathway.ca/Content/pdfs/LivingwithKidneyDisease.pdf>

---

**FERNOUX Juliette : La néphroprotection en médecine générale : pratiques médicales et limites**

Thèse d'exercice en médecine, Lyon 2018, N°123

---

**RESUME**

**Introduction :** La maladie rénale chronique (MRC) de stade 3 est une pathologie chronique et prévalente, aux enjeux humains et économiques non négligeables. La néphroprotection est une attitude de soin préventive et pluridisciplinaire visant à retarder l'évolution de la MRC et à éviter les aggravations aigües. L'objectif de notre étude était de déterminer quelles étaient les pratiques de néphroprotection menées en ambulatoire par les médecins généralistes auprès de leurs patients porteurs d'une MRC de stade 3 et de savoir si celles-ci étaient appliquées selon les recommandations HAS, puis de mettre en évidence de possibles limites de terrain existantes.

**Matériels et méthodes :** Nous avons mené une étude épidémiologique observationnelle transversale descriptive auprès de 374 maîtres de stage universitaire (MSU) appartenant aux facultés Lyon Est et Lyon Sud. Un questionnaire d'enquête en ligne a été construit avec plusieurs médecins et testé au décours d'une première étude préliminaire. Il a ensuite été diffusé par mail par l'intermédiaire du collège de médecine générale de la faculté Lyon Est. Les données ont été recueillies puis analysées grâce au logiciel de conception utilisé.

**Résultats :** 104 MSU ont participé à l'étude au décours de 3 envois successifs, effectués les 9 et 23 novembre 2017 puis le 7 décembre 2017. Malgré des recommandations de la HAS utilisées par seulement 33% des médecins généralistes (MG), l'estimation du risque cardiovasculaire et la prise en charge médicamenteuse de la pression artérielle des patients porteurs d'une MRC de stade 3 étaient bien effectuées par respectivement 76% et 69% des MG. 94% des médecins étaient soucieux de la fonction rénale du patient au moment de leurs prescriptions et 99% se considéraient comme étant au centre du parcours de soin du patient ayant une MRC. Cependant des manques de prévention ont été mis en évidence : seulement 36% des MG effectuaient une prévention diététique adaptée et 27% adressaient leurs patients avec MRC de stade 3 chez un(e) diététicien(ne) ; la surveillance biologique n'était pas optimale et la iatrogénie médicamenteuse était sous-estimée. Les limites mises en évidence et pouvant expliquer ces défauts de prévention étaient : un manque de sensibilisation sur le sujet de la MRC en médecine générale, des difficultés de coordination et de communication entre professionnels de santé en situation de suivi et d'urgence mais également des contraintes liées à la consultation elle-même (manque de temps ou manque de coopération du patient).

**Conclusion :** La néphroprotection menée en médecine générale auprès des patients porteurs d'une MRC de stade 3 n'est pas optimale et majoritairement non menée selon les recommandations HAS. Une meilleure sensibilisation de la part des autorités de santé et des médecins spécialistes d'organe est nécessaire. L'essor des maisons médicales de santé et des systèmes de communication laisse espérer le développement de parcours de soins ambulatoires dédiés.

---

**MOTS CLES**

Maladie rénale chronique, insuffisance rénale chronique, néphroprotection, prévention, médecine générale, soins primaires, coordination des soins.

---

**JURY**

Président : Monsieur le Professeur Denis FOUQUE

Membres : Madame le Professeur Chantal SIMON

Monsieur le Professeur Jean-Pierre DUBOIS

Monsieur le Docteur Abbas DEEB

---

**DATE DE SOUTENANCE :** Mardi 5 juin 2018

---

Adresse postale de l'auteur : 28 rue du Clos, 71100 Saint Rémy

Mail : ju.fernoux@hotmail.fr