

---

**RECOMMANDER**  
LES BONNES PRATIQUES

---

**GUIDE**

---

# Guide du parcours de soins – Maladie rénale chronique de l'adulte (MRC)



**STSS**


Construction du parcours

**Validé par le Collège le 1er juillet 2021**

---

# Descriptif de la publication

<b>Titre</b>	<b>Guide du parcours de soins – Maladie rénale chronique de l'adulte (MRC)</b>
<b>Méthode de travail</b>	Guide méthodologique – Élaboration du guide et des outils parcours de soins pour une maladie chronique
<b>Objectif(s)</b>	expliciter le parcours de soins d'une personne ayant une MRC ; – rendre compte de la pluriprofessionnalité de la prise en charge du MRC ainsi que des principes et modalités de coordination et de coopération entre les professionnels impliqués ; – et mettre à jour le guide parcours précédent
<b>Cibles concernées</b>	Le guide s'adresse avant tout aux patients et aux professionnels impliqués dans la prise en charge générale s'inscrivant dans la durée : médecins généralistes, biologistes, diététiciens, infirmiers, pharmaciens, ... etc. Il concerne également les professionnels intervenant dans des situations spécifiques (néphrologues, infirmiers de pratique avancée, gériatres, cardiologues, diabétologues, kinésithérapeutes, psychologues), notamment dans leur articulation avec les professionnels précités.
<b>Demandeur</b>	Chantier 4 de la STSS « Pertinence et qualité »
<b>Promoteur(s)</b>	Haute Autorité de santé (HAS)
<b>Pilotage du projet</b>	Coordination : Dr Nathalie Poutignat, chef de projet, service des bonnes pratiques professionnelles de la HAS (chef de service : Dr Pierre Gabach) ; Secrétariat : Mme Isabelle Le-Puil
<b>Recherche documentaire</b>	De janvier 2012 à mars 2021 Réalisée par Mme Emmanuelle Blondet, avec l'aide de Mme Maud Lefevre (chef du service Documentation – Veille : Mme Frédérique Pagès)
<b>Auteurs</b>	Membres du groupe de travail
<b>Conflits d'intérêts</b>	Les membres du groupe de travail ont communiqué leurs déclarations publiques d'intérêts à la HAS. Elles sont consultables sur le site <a href="https://dpi.sante.gouv.fr">https://dpi.sante.gouv.fr</a> . Elles ont été analysées selon la grille d'analyse du guide des déclarations d'intérêts et de gestion des conflits d'intérêts de la HAS. Les intérêts déclarés par les membres du groupe de travail ont été considérés comme étant compatibles avec leur participation à ce travail.
<b>Validation</b>	Version du 1er juillet 2021
<b>Actualisation</b>	L'actualisation des documents sur le parcours de soins sera envisagée en fonction des données publiées dans la littérature scientifique ou des modifications de pratique significatives survenues depuis sa publication.
<b>Autres formats</b>	Synthèse des points critiques du parcours – Messages de pertinence

Ce document ainsi que sa référence bibliographique sont téléchargeables sur [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)   
Haute Autorité de santé – Service communication information  
5, avenue du Stade de France – 93218 Saint-Denis La Plaine Cedex. Tél. : +33 (0)1 55 93 70 00  
© Haute Autorité de santé – juillet 2021 – ISBN : – ISBN : 978-2-11-162629-4

# Sommaire

---

<b>Introduction</b>	<b>5</b>
<b>Éléments actualisés par rapport à la version de 2012</b>	<b>8</b>
<b>Définitions</b>	<b>10</b>
<b>1. Dépistage</b>	<b>11</b>
<b>2. Diagnostic</b>	<b>12</b>
2.1. Dans le cadre du suivi d'un patient à risque	12
2.2. En présence de signes d'atteinte rénale	12
2.3. Diagnostic étiologique	12
<b>3. Prise en charge initiale</b>	<b>14</b>
3.1. Évaluation médico-psycho-socio-professionnelle	14
3.1.1. Évaluation du stade de la maladie rénale chronique	14
3.1.2. Évaluation du risque de progression et d'évolution vers un besoin de suppléance	14
3.1.3. Évaluation du risque cardiovasculaire	15
3.1.4. Recherche de complications	15
3.1.5. Évaluation des besoins psycho-socio-professionnels du patient	15
3.1.5.1. Évaluation des besoins psychologiques	15
3.1.5.2. Évaluation des besoins sociaux et professionnels	16
3.1.5.3. Évaluation gériatrique	16
3.1.5.4. Évaluation de la personne aidante	16
3.2. Annonce de la maladie, orientation dans le parcours de soins adapté, élaboration du plan personnalisé de coordination en santé	16
3.2.1. Annonce de la maladie	16
3.2.2. Orientation dans le parcours de soins adapté	17
3.2.3. Élaboration du plan personnalisé de coordination en santé	17
3.3. Prise en charge médico-administrative	17
3.3.1. Maladies professionnelles	17
3.3.2. Admission en affection de longue durée (ALD)	18
<b>4. Traitement</b>	<b>19</b>
4.1. Information du patient, éducation thérapeutique	19
4.1.1. Objectifs	19
4.1.2. Contenu	19
4.1.3. Modalités organisationnelles	19
4.2. Ralentissement de la progression de la MRC	21
4.2.1. Mesures de néphroprotection	21
4.2.1.1. Contrôler l'exposition aux produits néphrotoxiques	21
4.2.1.2. Sécuriser la prise en charge médicamenteuse des médicaments à élimination rénale	21
4.2.1.3. Lutter contre la sédentarité	23
4.2.1.4. Lutter contre la dépendance tabagique	23

4.2.1.5.	Encourager le patient à suivre les conseils diététiques	23
4.2.2.	Contrôle de la pression artérielle, de l'albuminurie	23
4.2.3.	Vaccinations	24
<b>4.3.</b>	<b>Contrôle des facteurs de risque cardiovasculaire</b>	<b>25</b>
4.3.1.	HTA, albuminurie	25
4.3.2.	Anomalies lipidiques	25
4.3.3.	Risque thrombotique	25
4.3.4.	Contrôle glycémique	25
<b>4.4.</b>	<b>Traitement des complications</b>	<b>26</b>
4.4.1.	Anémie	26
4.4.2.	Anomalies du métabolisme osseux	27
4.4.3.	Troubles hydro-électrolytiques	28
4.4.3.1.	Acidose métabolique	28
4.4.3.2.	Hyperkaliémie	29
4.4.4.	Dénutrition	29
<b>4.5.</b>	<b>Traitements de suppléance</b>	<b>30</b>
4.5.1.	Transplantation rénale	30
4.5.1.1.	Spécificités de la transplantation à partir d'un donneur vivant	30
4.5.1.2.	Greffe préemptive	30
4.5.1.3.	Bilan pré-transplantation : indication, contre-indications temporaires ou définitives	31
4.5.1.4.	Inscription sur la liste nationale d'attente de transplantation rénale	31
4.5.2.	Épuration extra-rénale : les différentes techniques de dialyse	31
4.5.2.1.	Hémodialyse	32
4.5.2.2.	Dialyse péritonéale	33
<b>4.6.</b>	<b>Traitement conservateur</b>	<b>34</b>
<b>4.7.</b>	<b>Fin de vie</b>	<b>35</b>
<b>5.</b>	<b>Suivi de la MRC en dehors des complications</b>	<b>36</b>
<b>6.</b>	<b>Organisation des parcours</b>	<b>38</b>
6.1.	Parcours de soins primaires	38
6.2.	Parcours de soins spécialisés en néphrologie	39
6.3.	Parcours multidisciplinaire. Choix du traitement de suppléance ou du traitement conservateur, préparation à la suppléance	40
6.4.	Parcours de soins : MRC chez le sujet âgé	43
6.4.1.	Patients âgés avec un DFG estimé entre 20 et 45 ml/min/1,73 m <sup>2</sup>	43
6.4.2.	Patients ayant choisi le traitement conservateur	45
6.5.	Dispositifs et outils de coordination des parcours	46
	<b>Table des annexes</b>	<b>47</b>
	<b>Références bibliographiques</b>	<b>77</b>
	<b>Participants</b>	<b>83</b>
	<b>Abréviations et acronymes</b>	<b>84</b>

# Introduction

La maladie rénale chronique (MRC) fait partie des 10 maladies chroniques retenues dans la stratégie de transformation du système de santé (STSS) pour préparer « Ma santé 2022 ». Dans le cadre du chantier 4 de la STSS « Pertinence et qualité », la Caisse nationale d'assurance maladie (Cnam) et la Haute Autorité de santé (HAS) co-pilotent le projet « inscrire la qualité et la pertinence au cœur des organisations et des pratiques ».

Pour y répondre, un travail consacré à la construction d'indicateurs de qualité du parcours et de l'expérience des patients ayant une MRC a été engagé. Il s'appuie notamment sur les points critiques du parcours mentionnés dans le « Guide parcours de soins de patients adultes ayant une MRC », publié en 2012 (1).

**Associée à la mise à disposition d'indicateurs, l'actualisation de ce guide est apparue nécessaire dans le cadre de ces travaux.**

## Contexte

La maladie rénale chronique est une maladie fréquente et grave, à forts enjeux de santé publique :

- on estime que 7 à 10 % de la population française présenterait une atteinte rénale (2). Le dépistage reste insuffisant, la découverte se faisant parfois aux stades évolués de la maladie ;
- le risque d'évolution vers le stade de suppléance nécessitant la dialyse ou une greffe rénale est faible dans l'absolu, la prévalence de l'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) étant de l'ordre de 1 pour 1 000, mais l'existence d'une maladie rénale chronique augmente le risque d'évènements cardiovasculaires et de mortalité cardiovasculaire ;
- le nombre de patients en traitement de suppléance augmente de manière régulière, environ + 4 % chaque année. Fin 2018, on dénombrait 89 692 malades en traitement de suppléance, 55 % en dialyse et 45 % porteurs d'un greffon rénal fonctionnel (3). L'hypertension et le diabète sont responsables à eux seuls de près d'un cas sur deux. Le coût de prise en charge des patients en traitement de suppléance pour l'assurance maladie est élevé, dépassant 4 Md d'euros, 82 % de ce montant est consacré à la dialyse :
  - concernant l'accès à la liste nationale d'attente de greffe, celui-ci reste encore difficile pour certains malades (sujets âgés, diabétiques, disparité selon le lieu de résidence) et tardif pour ceux qui y accèdent. Une augmentation du taux de patients âgés de moins de 60 ans, déjà en liste d'attente au démarrage de la dialyse, a cependant été observée, témoignant de l'amélioration de la prise en charge précoce par les néphrologues (3),
  - concernant la dialyse, en dépit d'une discrète diminution observée, le démarrage en urgence de la dialyse reste fréquent (30 %), associé à l'absence de suivi néphrologique préalable et à une première dialyse sur cathéter,
  - concernant l'activité de transplantation, selon le rapport d'activité annuel de 2019 de l'Agence de la biomédecine (4), alors que l'activité de transplantation avait augmenté (3 643 transplantations rénales ont été réalisées en 2019), la pénurie de greffons s'était aggravée. Le nombre de candidats en attente sur liste active a ainsi augmenté pour atteindre 8 642 au 1<sup>er</sup> janvier 2020 avec un allongement de la durée médiane d'attente. 14 % des transplantations ont été réalisées à partir d'un donneur vivant ; 4 % des transplantations ont été réalisées avant le début de dialyse (transplantations préemptives).

## Objectifs

L'objectif de ce travail est de :

- mettre à jour le guide actuel (5) ;
- expliciter, selon les situations, les différents parcours de soins :
  - aux stades précoces de la MRC ou pour les formes stables : la prise en charge en médecine de ville coordonnée par le médecin généraliste,
  - aux stades avancés ou pour les formes progressives avec risque d'évolution vers l'IRCT : la prise en charge spécialisée coordonnée par le néphrologue,
  - lorsque l'évolution vers l'IRCT est anticipée dans les deux ans : la prise en charge par une équipe multidisciplinaire coordonnée par un infirmier(ère) de parcours ou de pratique

avancée, pour engager le patient dans une démarche de décision partagée du choix de traitement de suppléance (greffe ou dialyse) ou de traitement conservateur, ainsi que pour préparer au traitement de suppléance lorsque celui-ci a été choisi,

- préciser les particularités de parcours chez les personnes âgées ;
- identifier avec les professionnels les points critiques de ces parcours ;
- à partir des points critiques et des difficultés rencontrées en pratique pour les suivre, identifier avec les professionnels 7 messages les concernant<sup>1</sup>, pouvant aussi éventuellement être implémentés dans des logiciels adaptés.

## Champ

Comme le guide précédent, les différentes étapes du dépistage, diagnostic, à la prise en charge de la MRC jusqu'à la mise en œuvre du traitement de suppléance ou des traitements palliatifs seront précisées. Les points de prise en charge sociale seront signalés lorsque nécessaires, sans les détailler.

Le guide ne détaille pas les prises en charge hautement spécialisées qui relèvent d'un accès au plateau technique et/ou à des soins hospitaliers, correspondant aux techniques d'épuration extrarénale par dialyse ou bien à la transplantation rénale.

## Cible

Le guide s'adresse avant tout aux patients et aux professionnels impliqués dans la prise en charge générale s'inscrivant dans la durée : médecins généralistes, biologistes, diététiciens, infirmiers, pharmaciens, ... etc. Il concerne également les professionnels intervenant dans des situations spécifiques (néphrologues, infirmiers de pratique avancée, gériatres, cardiologues, diabétologues, kinésithérapeutes, psychologues), notamment dans leur articulation avec les professionnels précités.

## Méthode

La méthode envisagée est celle du guide : « Guide méthodologique – Élaboration du guide et des outils parcours de soins pour une maladie chronique » HAS avril 2012 (5).

Un guide ne peut pas envisager tous les cas spécifiques, toutes les comorbidités, les protocoles de soins hospitaliers, ... etc. Il ne revendique pas l'exhaustivité des conduites de prise en charge possibles, ni ne se substitue à la responsabilité individuelle du médecin vis-à-vis de son patient.

### Recherche et sélection de la littérature

La revue de littérature a été ciblée sur les parcours de soins des patients ayant une MRC et la recherche limitée aux recommandations internationales de sociétés savantes et agences internationales publiées depuis 2012. Les positions d'experts sur les recommandations KDIGO publiées en 2012 ont également été prises en compte, ces travaux s'appuyant sur les études sélectionnées dans les recommandations KDIGO, avec l'objectif de les compléter par une actualisation de littérature et de les adapter au contexte local.

Au total, 30 recommandations ont été identifiées, leurs caractéristiques méthodologiques sont reportées dans l'annexe 1.

Comme le prévoit aussi la méthode d'élaboration des guides, l'ensemble des travaux réalisés par la HAS ou des avis émis par la HAS (avis portant sur les médicaments, dispositifs médicaux, actes professionnels), publiés depuis 2012 et en lien avec le thème, ont été pris en compte.

### Avis des professionnels, des représentants d'usagers

La version actualisée du guide a été soumise à l'avis des experts d'un groupe de travail réunissant l'ensemble des professionnels intervenant dans la prise en charge de la maladie ainsi que les représentants d'usagers (cf. Participants). Quatre réunions ont été réalisées. Les experts ont été sollicités :

- pour répondre aux questions non abordées dans les recommandations ou nécessitant une adaptation au contexte local. Il s'est agi principalement des aspects organisationnels, des modalités de suivi, des particularités de parcours chez les personnes âgées ;

<sup>1</sup> Développés en coproduction avec les professionnels et les usagers du système de santé, ces messages courts « 7 messages clés pour améliorer votre pratique » visent à inciter les professionnels de santé à engager un dialogue avec les patients au sujet des examens, des traitements et des interventions les mieux indiqués et d'identifier ceux qui ne sont pas nécessaires. Ces messages choisis par les professionnels et les usagers sont élaborés à partir de recommandations existantes.

- pour préciser les points critiques du parcours de soins ;
- pour identifier, à partir des points critiques retenus et des difficultés rencontrées en pratique, les « 7 messages clés pour améliorer votre pratique ».

La nouvelle version du guide, les points critiques et messages de pertinence ont été soumis à l'avis d'un groupe de lecture (cf. Participants). Les points critiques et les messages ont été soumis à la cotation du groupe de lecture, ne laissant retenir que les points critiques et messages ayant obtenu un accord fort (c'est-à-dire plus de 80 % des cotations entre 7 et 9). Les avis du groupe de lecture ont été ensuite discutés par le groupe de travail pour rendre une version finalisée du guide.

## Validation HAS

- Avis de la commission recommandations, pertinence, parcours et indicateurs (CRPPI)  
Les travaux présentés (guide parcours de soins, fiche pertinence, fiche points critiques de parcours) sont considérés comme ayant répondu aux objectifs fixés et respecté le cadrage ainsi que les méthodes de production définies par la HAS.

Si le caractère complet est souligné, un travail complémentaire apparaît nécessaire pour rendre plus opérationnelle la présentation des parcours, en particulier pour la fiche points critiques de parcours. La mise à disposition, à la suite de ce travail, d'une version adaptée à la compréhension des patients serait souhaitable.

La commission CRPPI émet un avis favorable :

- Sur le fond et la forme, pour le guide parcours de soins ;
- Sur le fond pour la fiche points critiques du parcours et, sur la forme, sous réserve des modifications suivantes :
- Reformulations selon le guide (diagnostic, situations de consultation du néphrologue pour la prise en charge de l'étiologie, ajout d'un chapitre traitement)
- Suppression du tableau descriptif des "Parcours" pour le remplacer par un schéma plus explicite et lisible lui conférant un caractère plus opérationnel.
- Sur le fond pour la fiche pertinence "7 Messages pour améliorer votre pratique », et sur la forme, sous réserve du remplacement du thème « Traitement » par un terme plus spécifique à chacun des trois messages, afin d'en éviter la répétition.

Tenant compte de ces remarques, ce parcours de soins STSS de la maladie rénale chronique peut être présenté au Collège de la HAS.

- Adoption par le Collège de la HAS

Le Collège de la HAS a adopté le guide parcours de soins, la synthèse et la fiche pertinence en sa séance du 1er juillet 2021.



# Éléments actualisés par rapport à la version de 2012

Chapitre concerné	Modifications réalisées
<b>Définition</b>	
Marqueur d'atteinte rénale	Chapitre ajouté (page 10)
<b>Dépistage</b>	
Dépistage	Mise à jour (page 11) Population à risque : suppression du dépistage à partir de 60 ans Examen de dépistage : ratio albuminurie/créatininurie (A/C) systématique
<b>Diagnostic</b>	
Diagnostic	Inchangé
<b>Prise en charge initiale : évaluation médico-psycho-socio-professionnelle, orientation dans le parcours adapté, élaboration du plan personnalisé de coordination en santé</b>	
Évaluation du stade de la MRC	Inchangé
Évaluation de la progressivité de la MRC, du pronostic d'évolution vers l'IRCT	Mise à jour (page 14) Préconiser l'évaluation graphique pour apprécier la vitesse de diminution du DFG et de l'évolution de l'insuffisance rénale. Dans la mesure du possible, il est souhaitable de l'intégrer aux résultats fournis par le laboratoire. Mention du score KFRE
Évaluation du risque cardiovasculaire	Inchangé
Recherche de complications	Inchangé
Évaluation des besoins psycho-socio-professionnels	Ajouté (pages 15, 16) chapitre commun aux parcours maladie chronique
Annonce du diagnostic	Inchangé
Orientation des patients dans le parcours adapté	Ajouté (page 17) Parcours de soins primaires, parcours de soins spécialisés néphrologie (dont le parcours de soins multidisciplinaire de préparation à la suppléance)
Élaboration du plan personnalisé de coordination en santé	Mise à jour (page 17) chapitre commun aux parcours maladie chronique
<b>Prise en charge initiale : évaluation médico-administrative</b>	
Maladie professionnelle	Ajouté (page 17) chapitre commun aux parcours maladie chronique, complété avec les spécificités MRC
Admission en affection de longue durée (ALD)	Mise à jour
<b>Traitements</b>	
Information du patient Éducation thérapeutique	Mise à jour (pages 19, 20) - Intégration de l'information et accompagnement des patients au stade de pré-suppléance pour la décision partagée du traitement
Ralentissement de la progression de la MRC : - mesures de néphroprotection	Mise à jour (pages 21, 22) - Produits utilisés à des fins de diagnostic - Sécuriser la prise en charge médicamenteuse des médicaments à élimination rénale Ne plus utiliser la formule de Cockcroft et Gault. Ajustement de la posologie des médicaments à partir de la valeur du débit de filtration glomérulaire (DFG) estimé par l'équation CKD-EPI, corrigée selon la surface corporelle du patient (résultat en ml/min)
- contrôle de la pression artérielle, de l'albuminurie	Mise à jour (pages 23-24)



Chapitre concerné	Modifications réalisées
Vaccination	seuils d'intervention et objectifs de traitement de l'HTA, de l'albuminurie selon les facteurs de risque ajout de la vaccination contre le pneumocoque, contre le SARS-CoV-2
Contrôle du risque cardiovasculaire	Inchangé
Traitement des complications	Inchangé
Traitement de suppléance	Mise à jour (pages 30 à 34) intégration des travaux de la HAS sur la préparation au traitement de suppléance
Traitement conservateur	Mise à jour (page 34)
Fin de vie	Mise à jour (page 35) chapitre commun aux parcours maladie chronique à partir des travaux de la HAS 2017-2018 : directives anticipées, sédation profonde et continue maintenue jusqu'au décès

### Suivi de la MRC en dehors des complications

Suivi biologique	Mise à jour du tableau de suivi selon le stade de la MRC (page 37) suppression des actes non remboursés (suivi vitamine D) modification des fréquences de suivi
------------------	---

### Organisation et mise en œuvre des parcours

Parcours de soins primaires – MRC stades précoces (1, 2, 3A) – MRC stables – MRC sans complication	Ajouté (page 38)
Parcours de soins spécialisés néphrologie – MRC stades avancés (4, 5) – MRC stables – MRC avec complication(s) – MRC progressives à risque d'IRCT	Ajouté (page 39,40)
Parcours multidisciplinaire pré-suppléance	Ajouté (pages 41-42)

### Parcours sujets âgés ayant une MRC

Personne âgée avec un DFG estimé entre 20 et 45 ml/min/m <sup>2</sup>	Ajouté (pages 43,44)
Personne ayant choisi le traitement conservateur	Ajouté (pages 45)
Dispositifs de coordination des parcours	Ajouté (page 46) chapitre commun aux parcours maladie chronique STSS

# Définitions

## Maladie rénale chronique (MRC), insuffisance rénale chronique (IRC)

La **maladie rénale chronique (MRC)** est définie, indépendamment de sa cause, par la présence, pendant plus de 3 mois :

- de marqueurs d'atteinte rénale ;
- et/ou d'une IRC (DFG estimé < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>).

L'**insuffisance rénale chronique (IRC)** est définie par une diminution progressive et irréversible du débit de filtration glomérulaire (DFG), qui reflète le fonctionnement rénal. Le débit de filtration glomérulaire est estimé à partir de la créatininémie en utilisant l'équation *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI). Le seuil convenu pour définir la baisse du débit de filtration glomérulaire est < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.

## Marqueurs d'atteinte rénale

La présence d'une ou plusieurs de ces anomalies traduit une atteinte rénale :

- albuminurie ou protéinurie ;
- hématurie : GR > 10/mm<sup>3</sup> ou 10 000/ml (après avoir éliminé une cause urologique) ;
- leucocyturie : GB > 10/mm<sup>3</sup> ou 10 000/ml (en l'absence d'infection) ;
- anomalie morphologique à l'échographie rénale : taille et forme des reins, asymétrie de taille, contours bosselés, reins de petite taille ou gros reins polykystiques.

## Albuminurie, protéinurie

Il s'agit de l'excrétion urinaire de protéines, dont l'albumine, et dont la présence traduit une atteinte rénale.

L'ensemble des recommandations (cf. annexe 2) préconisent la recherche d'albuminurie, marqueur précoce d'atteinte rénale plus sensible que la recherche de protéinurie pour détecter une augmentation modérée ou un stade précoce de MRC. L'albuminurie, marqueur de risque cardiovasculaire, est aussi un marqueur pronostique utilisé pour évaluer le risque d'évolution de la MRC.

La mesure s'effectue à partir d'un échantillon d'urine prélevé à toute heure de la journée (préférentiellement les urines du matin). Le résultat transmis est le ratio albuminurie/créatininurie (A/C)<sup>2</sup>.

Trois catégories sont distinguées, conduisant à ne plus utiliser le terme de microalbuminurie :

**A1** : Albuminurie normale : A/C < 3 mg/mmol (30 mg/g) ;

**A2** : Albuminurie modérément augmentée : A/C entre 3 et 30 mg/mmol (30-300 mg/g) ;

**A3** : Albuminurie augmentée : A/C > 30 mg/mmol (> 300 mg/g).

En pratique, l'interprétation des résultats doit tenir compte des situations particulières d'augmentation transitoire de l'excrétion de protéines urinaires (cf. annexe 5).

Certaines situations spécifiques où l'albuminurie est absente requièrent aussi pour le diagnostic de MRC la recherche de protéinurie (cf. annexe 5).

<sup>2</sup> A ce jour, la nomenclature prévoit un remboursement dans le cadre du suivi thérapeutique du diabète, de l'HTA, de la maladie rénale chronique, et lors de la prise de médicaments néphrotoxiques. En dehors de ces 4 situations, la prise en charge sera partielle sur la base de l'acte protéinurie/créatininurie (P/C)

# 1. Dépistage

## En médecine ambulatoire

### **Dépistage ciblé sur la population à risque**

Le dépistage généralisé de la MRC n'est pas recommandé mais seulement le dépistage ciblé sur la population à risque (cf. recommandations annexe 2).

### **Facteurs de risque de maladie rénale chronique**

Les facteurs de risque retenus pour le dépistage sont (cf. recommandations annexe 2) :

- le diabète ;
- l'hypertension artérielle traitée ou non ;
- la maladie cardiovasculaire athéromateuse ;
- l'insuffisance cardiaque ;
- l'obésité (IMC > 30 ou 35 kg/m<sup>2</sup>) ;
- les maladies de système ou auto-immunes (lupus, vascularite, polyarthrite rhumatoïde...) ;
- les affections urologiques (malformation urinaire, infections urinaires récidivantes, etc.) ;
- les antécédents familiaux de maladie rénale avec insuffisance rénale évolutive<sup>3</sup> ;
- les antécédents de néphropathie aiguë ;
- les traitements néphrotoxiques antérieurs (médicaments néphrotoxiques, en particulier AINS, chimiothérapie, etc.) ;
- l'exposition aux produits de contraste iodés, radiothérapie ciblant l'aire rénale, etc. ;
- l'exposition à des toxiques professionnels (plomb, cadmium, mercure).

### **Fréquence et tests de dépistage**

Un dépistage annuel de la population à risque est recommandé (avis du groupe de travail) et comporte la prescription d'un dosage sanguin de créatinine et d'un dosage d'albuminurie/créatininurie (A/C).

Le résultat de créatininémie doit être transmis avec l'estimation du DFG selon la formule CKD-EPI. L'examen d'urine est réalisé à partir d'un échantillon d'urine prélevé à toute heure de la journée (préférentiellement les urines du matin). Le dosage de créatinine urinaire est associé à celui de l'albumine.

Le résultat transmis est le ratio albuminurie/créatininurie (A/C) et précise les trois possibilités :

- A1 : résultat normal (< 30 mg/g (3 mg/mmol)) ;
- A2 : albuminurie modérément augmentée (entre 30 et 300 mg/g (entre 3 et 30 mg/mmol)) ;
- A3 : albuminurie augmentée (> 300 mg/g (> 30 mg/mmol)).

## En médecine du travail

En médecine du travail, le dépistage de la MRC est parfois réalisé à partir du test de bandelettes urinaires sur échantillon d'urine et porte sur la recherche de marqueurs d'atteinte rénale : protéinurie, hématurie, leucocyturie.

<sup>3</sup> En cas d'antécédent familial, l'avis d'un néphrologue sera sollicité pour préciser les modalités de suivi : consultation avec un néphrologue, etc.

## 2. Diagnostic

Deux situations cliniques sont distinguées.

### 2.1. Dans le cadre du suivi d'un patient à risque

L'affirmation du caractère chronique de la maladie rénale est établie lorsque l'un des signes d'atteinte rénale persiste pendant plus de 3 mois :

- diminution du DFG : DFG estimé < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> ;
- protéinurie ou albuminurie ;
- hématurie : GR > 10/mm<sup>3</sup> ou 10 000/ml (après avoir éliminé une cause urologique) ;
- leucocyturie : GB > 10/mm<sup>3</sup> ou 10 000/ml (en l'absence d'infection) ;
- anomalie morphologique à l'échographie rénale : asymétrie de taille, contours bosselés, reins de petite taille ou gros reins polykystiques.

**Le recours au néphrologue pour confirmer le diagnostic est recommandé en cas de doute sur la nature de la maladie rénale.**

### 2.2. En présence de signes d'atteinte rénale

**Il faut apprécier la nécessité ou non d'une prise en charge spécialisée par un néphrologue :**

- **immédiate** : glomérulonéphrite rapidement progressive (dégradation rapide de la fonction rénale : syndrome glomérulaire, signes extra-rénaux), insuffisance rénale aiguë (obstacle, toxique, insuffisance rénale fonctionnelle, etc.) ;
- **rapide** : calcul, hydronéphrose, tumeur, hypertension artérielle réfractaire, syndrome néphrotique, œdèmes, hématurie, signes extra-rénaux et généraux, etc.

### 2.3. Diagnostic étiologique

L'identification de la cause de la maladie rénale permet de mettre en place les traitements adaptés (qui ne sont pas abordés dans le guide) avec l'objectif de ralentir la progression de la maladie, voire dans certains cas de la guérison (ex. : immunosuppresseurs et stéroïdes dans les néphropathies glomérulaires). Elle contribue aussi à évaluer le pronostic d'évolution de la maladie (cf. recommandations annexe 2).

Les éléments d'orientation diagnostique sont donnés par :

- **l'interrogatoire** : recherche d'antécédents d'atteinte rénale et/ou urinaire, antécédents familiaux de MRC, recherche d'une exposition à des produits néphrotoxiques professionnelle (plomb, mercure, cadmium, solvants organiques), médicamenteuse (médicament néphrotoxique ou médicament à risque d'accumulation liée à la MRC avec risque d'effets indésirables), alimentaire<sup>4</sup> (phytothérapie herbes chinoises) et produits de contraste ;
- **l'examen clinique** : recherche d'œdèmes, appréciation de l'état d'hydratation, reins palpables, signes cliniques extra-rénaux de maladie systémique, obstacle urologique (troubles de la miction, globe vésical, touchers pelviens) ;
- **les examens paracliniques**, prescrits selon le contexte :
  - actes techniques :

<sup>4</sup> Notamment les herbes chinoises, dont celles à base d'acide aristolochique (cf. liste annexe 7), la vitamine C consommée à haute dose et de manière prolongée, la créatine, les compléments alimentaires hyperprotéinés. D'autres compléments alimentaires ont très occasionnellement été associés à une néphrotoxicité. Il s'agit de compléments alimentaires contenant de l'éphédra, du cranberry (canneberge), de la yohimbine, de la L-lysine, de l'artémisia absinthium (absinthe), de la larrea tridentate et du chrome (source Dori et al. 2014 (6)).

- échographie rénale avec ou sans recherche de résidu post-mictionnel, si elle n'a pas été réalisée pour le diagnostic,
- échographie vésicale, dans le cas d'hématurie, de symptômes urinaires, de recherche d'anomalies du bas appareil, d'un trouble de la vidange vésicale,
- écho-Doppler des artères rénales (recherche de signes de sténose des artères rénales),
- biopsie rénale,
- examens biologiques (non exhaustifs) : mesure du débit de filtration glomérulaire (contrôle du DFG estimé), électrophorèse des protéines sériques, exploration immunologique : complément et fractions C3, C4, recherche d'autoanticorps à visée étiologique : autoanticorps antinucléaires (ANA), anti-membrane basale glomérulaire, anticytoplasme des polynucléaires neutrophiles (ANCA).

***La recherche de la cause de la maladie rénale est indispensable et rend le recours au néphrologue nécessaire en cas de doute sur la nature de la maladie rénale ou de nécessité d'examens spécialisés.***

## 3. Prise en charge initiale

### 3.1. Évaluation médico-psycho-socio-professionnelle

#### 3.1.1. Évaluation du stade de la maladie rénale chronique

Le stade de maladie rénale chronique est défini à partir du DFG estimé (DFGe) et de la présence de marqueurs d'atteinte rénale (tableau 1). Le stade 3 d'insuffisance rénale modérée intègre deux niveaux de sévérité (stade 3A et 3B).

**Tableau 1. Classification des stades d'évolution de la maladie rénale chronique**

Stade	DFGe (ml/min/1,73 m <sup>2</sup> )	Définition
1	> 90	Maladie rénale chronique* avec DFG normal ou augmenté
2	Entre 60 et 89	Maladie rénale chronique* avec DFG légèrement diminué
3	Stade 3A : entre 45 et 59 Stade 3B : entre 30 et 44	Insuffisance rénale chronique modérée
4	Entre 15 et 29	Insuffisance rénale chronique sévère
5	< 15	Insuffisance rénale chronique terminale

\* Avec marqueurs d'atteinte rénale : albuminurie, hématurie, leucocyturie, ou anomalies morphologiques ou histologiques, ou marqueurs de dysfonction tubulaire, persistant plus de 3 mois (deux ou trois examens consécutifs).

#### 3.1.2. Évaluation du risque de progression et d'évolution vers un besoin de suppléance

La maladie rénale chronique est considérée comme évolutive, avec un risque de progression vers un besoin de suppléance. Cette évolution ne concerne qu'un nombre restreint de patients. Ainsi, pour un patient au stade 4, le risque d'évolution vers le stade nécessitant un besoin de suppléance reste encore plus faible que celui de décéder avant ce stade (19,9 % *versus* 45,7 %) (7).

Plusieurs critères sont pris en compte pour évaluer le risque de progression vers un besoin de suppléance (cf. recommandations annexe 2), il s'agit de :

##### La diminution du débit de filtration glomérulaire

Elle s'apprécie :

- à partir du déclin annuel, calculé de la manière suivante : DFG année n – DFG année n+1. Il est évalué avec les repères suivants :
  - déclin annuel « physiologique » observé après 40 ans : < 2 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>/an,
  - déclin annuel « modéré » : ≥ 2 et < 5 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>/an,
  - déclin annuel « rapide » : ≥ 5 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>/an ;
- à partir de l'évaluation graphique rendant compte de la vitesse de diminution du DFG et de l'évolution de l'insuffisance rénale. Dans la mesure du possible, il est souhaitable de l'intégrer aux résultats fournis par le laboratoire.

##### La présence d'albuminurie

La présence et l'importance de l'albuminurie (comme une albuminurie sévère lorsque le ratio A/C est supérieur à 50 mg/mmol (500 mg/g)) sont des facteurs de pronostic de progression vers le besoin de suppléance.

##### L'hypertension artérielle

L'hypertension artérielle non contrôlée (c'est-à-dire lorsque la pression artérielle n'atteint pas l'objectif thérapeutique) est un facteur de progression de la MRC.

## L'étiologie de la MRC

Certaines étiologies comportent un risque plus élevé d'évolution de la MRC (comme la polykystose rénale, la néphropathie diabétique mal contrôlée, etc.).

## Le score KFRE

Un score pronostic d'évolution vers l'insuffisance rénale terminale, le score *Kidney Fonction Risk Equation* (KFRE) a été validé et mis à disposition<sup>5</sup>. Calculé à partir de 4 variables : l'âge, le sexe, la créatininémie et l'albuminurie (rapport A/C), la valeur du score, en complément du jugement clinique, est recommandé comme apportant une aide à l'orientation des patients vers le parcours de soins adapté (8, 9, 10) :

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

**Les critères à prendre en compte pour orienter le patient vers le néphrologue sont l'étiologie de la MRC, le stade de la MRC, une HTA non contrôlée (objectif thérapeutique non atteint), un déclin rapide du DFG ( $\geq 5$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup> par an), la présence ou persistance d'une albuminurie sévère (> 500 mg/g, 50mg/mmol)**

### 3.1.3. Évaluation du risque cardiovasculaire

Le risque cardiovasculaire est élevé dans le cas de MRC, encore plus élevé en présence d'albuminurie. La recherche d'autres facteurs de risque cardiovasculaire, de maladie cardiovasculaire, en particulier athéromateuse, est systématique. Les examens biologiques comportent : l'exploration d'anomalies lipidiques, le dosage d'HbA1c chez le diabétique, le dosage de l'uricémie seulement dans le cas de goutte symptomatique.

### 3.1.4. Recherche de complications

La recherche de complications s'effectue à partir du stade 3 ou 3B (DFG estimé < 60 ou < 45 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>), à partir de l'examen clinique et des examens complémentaires :

- **anémie** : hémogramme avec plaquettes et compte de réticulocytes, VGM, CCHM, TCMH. Il s'agit d'une anémie normochrome normocytaire arégénérative, secondaire au défaut de production d'érythropoïétine par le tissu rénal normal. La recherche de carence martiale est systématiquement associée : ferritine sérique puis fer sérique couplé à la transferrine pour le calcul du coefficient de saturation de la transferrine si nécessaire (HAS 2011, bilan carence martiale (11)) ;
- **troubles phosphocalciques** : 25-OH-Vit D (ne pas doser la 1,25 OH vit D), parathormone sérique, calcémie, phosphorémie (hypocalcémie (par carence en vitamine D active (1-25-dihydroxycholécalférol)) par défaut d'hydroxylation rénale en position 1-alpha) ;
- **rétenion hydrosodée, troubles hydroélectrolytiques** : poids, diurèse, signes de rétention hydrosodée, de déshydratation extra-cellulaire, natrémie, kaliémie, chlorémie, bicarbonates (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) ;
- **dénutrition** : évaluation du statut nutritionnel (enquête alimentaire, amaigrissement, dosages albuminémie, urémie) ;
- **symptômes du syndrome urémique** (au stade avancé) : fatigue, dyspnée, anorexie, nausées, vomissements, prurit, syndrome des jambes sans repos, crampes nocturnes, nycturie, troubles cognitifs, somnolence, hémorragies, troubles endocriniens, hypertension sévère.

### 3.1.5. Évaluation des besoins psycho-socio-professionnels du patient

#### 3.1.5.1. Évaluation des besoins psychologiques

En particulier :

- ses attentes, ses motivations au changement ;
- ses capacités à modifier son mode de vie ;

<sup>5</sup> <http://kidneyfailurerisk.com/>



- les freins psychologiques à une prise en charge efficace (notamment recherche des antécédents psychiatriques, dépression, conduites addictives).

### 3.1.5.2. Évaluation des besoins sociaux et professionnels

L'intervention des services sociaux et/ou de l'assistance sociale est indiquée chez les personnes âgées et/ou isolées et/ou en situation de précarité ou encore dans le cas d'une prise en charge à domicile.

Elle consiste, à domicile, à prévoir et coordonner :

- les possibilités d'aides individuelles : aide de l'entourage, aide-ménagère, portage des repas, foyers, restaurants ;
- l'intervention des structures ayant un rôle de mise en place des dispositifs, de coordination et d'information :
  - réseaux de soins,
  - centres communaux d'action sociale (CCAS),
  - centres locaux d'information et de coordination (CLIC),
  - dispositif d'appui à la coordination (DAC) ;
- la prise en charge financière de ces aides :
  - l'allocation personnalisée d'autonomie (APA),
  - l'aide sociale départementale,
  - l'aide des caisses de retraite et certaines mutuelles ;
- chez les personnes en activité, ses contraintes professionnelles : l'avis du service de santé au travail peut être sollicité (besoin d'une aide au maintien dans l'emploi, adaptation organisationnelle et ergonomique du poste de travail, accompagnement social, etc.).

### 3.1.5.3. Évaluation gériatrique

Chez les personnes très âgées, les troubles neurocognitifs, les troubles de la marche ou un risque de dépendance sont recherchés. S'ils sont suspectés, une évaluation gériatrique peut être proposée. Une fiche d'aide au repérage des risques de perte d'autonomie ou son aggravation à domicile et en Ehpad a été élaborée par la HAS et l'ANESM (12).

### 3.1.5.4. Évaluation de la personne aidante

L'implication de l'entourage peut être particulièrement importante lorsque se pose la question du choix du traitement de suppléance (recherche de donneur vivant, réalisation de la dialyse hors centre ou à domicile) ou de traitement conservateur.

## 3.2. Annonce de la maladie, orientation dans le parcours de soins adapté, élaboration du plan personnalisé de coordination en santé

### 3.2.1. Annonce de la maladie

L'annonce du diagnostic tient compte du stade d'évolution de la MRC et de son pronostic d'évolution. Elle comporte plusieurs temps et implique différents professionnels, qui doivent être sensibilisés au repérage de difficultés psychologiques.

Sont abordées :

- **par le médecin traitant** : l'annonce de la maladie rénale chronique en insistant sur l'importance des habitudes de vie, de l'adhésion aux traitements, aux mesures de néphroprotection et au suivi, pour influencer favorablement l'évolution de la maladie (c'est-à-dire ralentir la progression de la maladie et prévenir ou retarder la survenue de ses complications) ;
- **par le néphrologue** : l'annonce de l'évolution possible vers l'IRCT et du besoin de suppléance ;

- **par l'équipe pluridisciplinaire** : l'annonce de la préparation au traitement de suppléance et en premier lieu la détermination du choix du mode de suppléance par le patient.

■ **Le recours au psychologue peut être proposé.**

### 3.2.2. Orientation dans le parcours de soins adapté

L'orientation du patient dans le parcours de soins est fonction de l'étiologie, du stade de la maladie, de son pronostic d'évolution, de l'âge et de la présence de complication. Une prise en charge graduée selon le stade d'évolution, le pronostic d'évolution vers l'IRCT et le besoin de préparation à la suppléance est préconisée (cf. recommandations annexe 2) :

- parcours de soins primaires :
  - MRC stade 1, 2, 3A (DFG estimé d'au moins 45 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>),
  - MRC stable,
  - MRC sans complication,
  - MRC chez le sujet âgé avec un DFG estimé entre 20 et 45 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> ;
- parcours de soins spécialisés néphrologie :
  - MRC stade 3B, 4, 5 (DFG estimé à moins de 45 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>),
  - MRC progressive,
  - MRC avec complication(s),
  - MRC héréditaire, gammopathie monoclonale,
  - parcours de choix du traitement et de préparation au traitement de suppléance ou au traitement conservateur :
    - anticipation d'un DFG estimé à moins de 20 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> dans les 12 à 18 mois,
    - anticipation d'un besoin de suppléance dans les 12 à 18 mois.

### 3.2.3. Élaboration du plan personnalisé de coordination en santé

Coconstruit par les professionnels ayant identifié un référent, le plan personnalisé de coordination en santé (PPCS) (13) comporte, en fonction de la clinique et de la situation familiale et sociale du patient :

- la définition des objectifs prioritaires et des actions à mettre en œuvre pour une prise en charge optimale de la MRC, des facteurs de risque et comorbidités associés ;
- la planification de l'intervention éventuelle d'autres professionnels (diabétologue, cardiologue, gériatre, diététicien, etc.) ;
- la mise en place de l'ALD selon les critères médicaux d'admission en vigueur.

Des documents d'information sur la MRC peuvent être remis au patient, via des brochures, sites internet, liste d'associations de patients, en complément des informations orales délivrées lors de la consultation.

Chez les personnes âgées et dans les régions où le programme est disponible, un plan personnalisé de santé adapté aux personnes âgées en risque de perte d'autonomie peut être proposé (14).

## 3.3. Prise en charge médico-administrative

### 3.3.1. Maladies professionnelles

L'exposition professionnelle à des produits néphrotoxiques (plomb, mercure, cadmium, silice, solvants organiques...etc.) doit être recherchée. La prise en charge au titre d'une maladie professionnelle indemnisable de certaines maladies rénales est possible (annexe 6).

Après information du patient, à sa demande et avec son accord, tout médecin, notamment le médecin généraliste, le néphrologue ou le médecin du travail, peut réaliser le certificat médical initial concernant la maladie, en vue d'une demande de reconnaissance au titre des maladies professionnelles indemnisables. Il convient de prendre en compte la levée du secret médical car le certificat sur lequel est inscrite la maladie est transmis à l'employeur. Cette démarche est effectuée par le patient qui est libre de la faire ou pas.

La demande peut être faite même si les conditions des tableaux ne sont pas toutes remplies (délai de prise en charge, liste des métiers et travaux exposant ou durée d'exposition). Elle peut l'être également lorsque la maladie rénale n'est pas listée dans un tableau des maladies professionnelles, mais que le lien avec l'activité professionnelle est suspecté par le médecin et que le taux d'incapacité permanente est supérieur à 25 %, ou encore si le patient est décédé à la suite de cette maladie.

Le dossier est transmis par la CPAM au Comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles (CRRMP). En cas de reconnaissance en maladie professionnelle, le patient obtient une prise en charge à 100 % au titre de la branche « accident de travail/maladie professionnelle », une indemnisation en fonction des séquelles, un aménagement de poste et une protection de licenciement renforcée.

### 3.3.2. Admission en affection de longue durée (ALD)

Elle s'effectue :

- avec l'accord du patient
- selon les critères d'admission en vigueur pour l'ALD 19 (décret 2011-77 du 19 janvier 2011)<sup>6</sup> regroupant la néphropathie chronique grave et le syndrome néphrotique primitif ou idiopathique.

Le décret no 2017-472 du 3 avril 2017 modifie les durées d'exonération de la participation des assurés relevant d'une affection de longue durée :

- pour la néphropathie chronique grave, elle passe de 5 à 10 ans, renouvelable ;
- pour le syndrome néphrotique primitif, elle passe de 2 à 3 ans, renouvelable.

La prolongation de l'ALD se fait principalement à l'initiative du Service Médical. Cependant, le prescripteur peut renouveler la demande à son initiative via le compte ameli.

---

<sup>6</sup> Pour la néphropathie chronique grave :

Sont concernées les atteintes glomérulaires, interstitielles, vasculaires, tubulaires ou les maladies héréditaires rénales, évoluant sur le mode chronique, en présence d'au moins un des critères de gravité suivants :

- un débit de filtration glomérulaire (estimé chez l'adulte par la formule de Cockcroft ou le MDRD et chez l'enfant par la formule de Schwartz) inférieur à 60 ml/min, à deux reprises à plus de 3 mois d'intervalle ;
- une protéinurie permanente supérieure, de façon durable à au moins deux examens, à 1 g/24 h/1,73 m<sup>2</sup> de surface corporelle et qui peut justifier un traitement continu ;
- une hypertension artérielle permanente nécessitant un traitement médicamenteux au long cours (HTA > 130/80 mmHg) ;
- des troubles métaboliques phosphocalciques, acidobasiques, électrolytiques ou une anémie nécessitant un traitement et une surveillance biologique ;
- une uropathie nécessitant des soins et une surveillance continue.

Pour le syndrome néphrotique primitif ou idiopathique :

Sont concernées les formes de syndrome néphrotique primitif ou idiopathique (le syndrome néphrotique est défini par l'association d'une protéinurie abondante > 3 g/ j chez l'adulte ou > 50 mg/ kg/ jr chez l'enfant et d'une hypoalbuminémie < 30 g/ l) nécessitant une surveillance médicale, des examens biologiques de contrôle et un traitement médicamenteux au long cours. Toute récurrence ou apparition d'une séquelle tardive grave dont le lien de causalité avec le traitement est établi conduit à la reprise de l'exonération du ticket modérateur.

# 4. Traitement

## 4.1. Information du patient, éducation thérapeutique

L'éducation thérapeutique du patient (ETP) fait partie intégrante de la stratégie thérapeutique. Elle doit être proposée à tous les patients, quel que soit le stade de la maladie rénale.

### 4.1.1. Objectifs

Associées au traitement, l'information et l'éducation thérapeutique du patient s'inscrivent dans le parcours de soins du patient (annexe 9). Elles lui permettent d'acquérir, de maintenir des compétences dont il a besoin pour :

- améliorer sa santé ;
- atteindre les objectifs des traitements (ralentir la progression de la maladie rénale, prévenir le risque cardiovasculaire, éviter ou retarder les complications et contribuer à leur traitement) ;
- décider de façon partagée le choix du mode de suppléance lorsque l'évolution vers l'IRCT est prévue ;
- améliorer ou préserver sa qualité de vie.

### 4.1.2. Contenu

L'information à donner au patient et les objectifs de l'éducation thérapeutique (compétence et comportement) sont présentés dans le tableau 2.

Quel que soit le stade de la maladie, l'éducation thérapeutique est personnalisée et comporte l'évaluation des besoins éducatifs, la planification des activités, l'évaluation et le suivi.

Aux stades précoces de la MRC, l'autosurveillance du poids, de la pression artérielle, l'adaptation du mode de vie (activité physique, alimentation) et des mesures de néphroprotection sont des composantes essentielles.

Au stade de pré-suppléance, le patient doit être accompagné dans sa démarche de choix du mode de suppléance (cf. 6.3). L'équipe de néphrologie échange des informations avec le patient sur les modes de suppléance indiqués dans sa situation. Ils répondent à ses questions et préoccupations et s'assurent d'une bonne compréhension du patient. La connaissance du patient peut être complétée et sa réflexion personnelle soutenue par divers moyens :

- l'utilisation, au cours des rencontres avec l'équipe de soins, ou par le patient chez lui, de brochures, d'illustrations, de tableaux comparatifs des modes de suppléance, d'entretiens filmés de professionnels de santé et de patients, des outils digitaux ;
- le partage d'expérience avec d'autres patients via les services proposés par les associations de patients ou au cours de séances d'éducation thérapeutique organisées par l'équipe de néphrologie si le patient y est orienté et y participe.

### 4.1.3. Modalités organisationnelles

Après une évaluation des besoins éducatifs du patient, l'ETP est mise en œuvre dans le cadre d'un programme personnalisé. Elle peut être réalisée :

- dans le cadre de programmes validés par les agences régionales de santé (dont les programmes cardiovasculaires, diabète) ;
- en dehors de ces programmes, par le médecin généraliste ou par les autres professionnels formés individuellement (notamment diététicien, pharmacien, infirmier, kinésithérapeute, psychologue, médecin du travail, tabacologue, ... etc.) ou encore dans le cadre d'une prise en charge par les réseaux ;
- par les associations de patients (informations, formations complémentaires, aide psychologique, etc.).

Plusieurs formats de mise en œuvre de l'ETP peuvent être proposés au patient pour s'adapter à ses besoins et préférences et peuvent se compléter dans le temps (objectifs, durée, lieu de mise en œuvre, professionnels de santé impliqués, méthodes et ressources pédagogiques).

**Tableau 2. Information à donner et compétences attendues**

Information à donner	Compétences, comportements attendus
<b>Mesures de néphroprotection</b>	
Médicaments et produits néphrotoxiques Médicaments à élimination rénale	Connaître les médicaments et produits (compléments alimentaires) néphrotoxiques Comprendre l'intérêt d'éviter l'automédication (se renseigner auprès du médecin ou du pharmacien) Connaître les risques d'accumulation et d'effets indésirables des médicaments à élimination rénale
Examens radiologiques comportant injections de produits de contraste iodés, de gadolinium	Connaître les précautions à prendre lors d'examens radiologiques, pour être capable de prévenir les praticiens
Risque professionnel : plomb, mercure, cadmium, solvants organiques... impliquer le médecin du travail	Connaître les précautions à prendre dans le cas d'exposition professionnelle, pour être capable d'en parler avec le médecin du travail
Rôle aggravant du tabac	Comprendre l'importance de l'arrêt du tabac
<b>Modification des facteurs de risque cardiovasculaire</b>	
Risque cardiovasculaire lié au tabac	Comprendre l'importance de l'arrêt du tabac
Risque cardiovasculaire lié à l'alcool	Comprendre l'importance de limiter la consommation d'alcool
Intérêt de l'automesure de la pression artérielle (si HTA) (annexe 4), du poids	Réaliser l'automesure, tenir un carnet de suivi Impliquer pharmacien/infirmier (information, transmission de documents, vérification de la bonne réalisation des mesures)
Éviter le surpoids, l'obésité, la sédentarité	Mettre en œuvre et maintenir des modifications de son mode de vie (équilibre diététique et activité physique)
<b>Conseils pour l'activité physique</b>	
Expliquer le rôle bénéfique de l'activité physique (sur la fonction rénale et le risque cardiovasculaire)	Comprendre les bénéfices de l'exercice physique Avoir une activité physique régulière (30 minutes cinq fois par semaine KDIGO 2012), se fixer des objectifs atteignables
<b>Conseils diététiques</b>	
Équilibre alimentaire Adapter les apports énergétiques afin d'atteindre et de maintenir un IMC < 25 kg/m <sup>2</sup>	Savoir en quoi consiste une alimentation équilibrée adaptée à ses besoins nutritionnels et mettre en œuvre les modifications nécessaires pour y parvenir
Apports en eau : ni restreints ni forcés, adaptés à la soif, à la diurèse, à la maladie causale (polykystose rénale, lithiases, infections urinaires)	Savoir gérer l'état d'hydratation : adapter les apports liquidiens en fonction de la diurèse et de situations particulières : œdème, risques de déshydratation (hyperthermie, diarrhées, vomissements, canicule ou forte chaleur)
Sel : connaître les aliments riches en sel, le rôle de l'excès de sel sur la protéinurie et la pression artérielle.	Savoir adapter la restriction sodée Connaître les situations où il convient d'augmenter les apports en sel pour compenser la perte de sel
Protéines : connaître les conséquences de l'excès de protéines. Adapter les apports en protéines en fonction du poids et du stade de l'insuffisance rénale.	Contrôler les apports en protéines (connaître les aliments riches en protéines) et moduler en fonction du risque de dénutrition
Calcium, phosphore, potassium Connaître les conséquences des manques ou des excès de calcium, phosphore et potassium	Connaître les aliments riches en phosphore, en calcium et en potassium (annexe 13) et adapter suivant ses besoins (hyper/hypokaliémie, troubles phosphocalciques)
<b>Protection du capital veineux</b>	
Connaître les précautions à prendre pour protéger les avant-bras de tout prélèvement sanguin	
<b>Signes, symptômes, traitements</b>	
Surveiller et connaître les signes et symptômes de la MRC (savoir réagir, qui prévenir) Connaître et comprendre les techniques de soins, traitements, effets indésirables possibles et la planification des examens de routine (en particulier le suivi biologique de la fonction rénale)	



## 4.2. Ralentissement de la progression de la MRC

### 4.2.1. Mesures de néphroprotection

#### 4.2.1.1. Contrôler l'exposition aux produits néphrotoxiques

##### Exposition professionnelle

L'exposition à des toxiques professionnels à néphrotoxicité potentielle doit être recherchée en impliquant le médecin du travail et son équipe pluridisciplinaire.

Après un arrêt de travail prolongé, une visite de pré-reprise permet d'anticiper un aménagement de poste en vue du retour au travail.

##### Médicaments néphrotoxiques

Les principaux médicaments néphrotoxiques sont listés (cf. liste annexe 10). Leur utilisation doit faire l'objet d'une évaluation bénéfice/risque chez le patient atteint de maladie rénale chronique. Parmi les médicaments néphrotoxiques, les AINS souvent pris en automédication peuvent également entraîner des effets indésirables graves et des hyperkaliémies sévères.

##### Produits pharmaceutiques utilisés à des fins diagnostiques

###### – Examens radiographiques avec injection de produits de contraste (iodés ou gadolinés)

La néphrotoxicité des produits de contraste iodés est bien établie.

Les recommandations européennes de l'ESUR (*European Society of Urogenital Radiology*) (15) et de l'EMA (*European Medicines Agency*) (16) précisent les mesures de précaution et les protocoles à suivre chez les patients à risque (cf. annexe 11).

À noter : ne pas réaliser d'analyse biochimique non urgente, sur des prélèvements sanguins ou urinaires, dans les 24 h suivant l'injection de produit de contraste.

###### – Coloscopie avec utilisation de solution de phosphate de sodium

Les solutions de phosphate de sodium, utilisées pour les préparations intestinales de coloscopie, exposent les patients MRC (e-DFG < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) au risque de néphropathie au phosphate<sup>7</sup> et ne sont pas recommandées (17). Il convient d'utiliser les solutions de polyéthylène glycol.

#### 4.2.1.2. Sécuriser la prise en charge médicamenteuse des médicaments à élimination rénale

De nombreux médicaments, ou leurs métabolites, ont une élimination rénale prédominante, voire quasi exclusive. La maladie rénale chronique entraîne des modifications du métabolisme, de la pharmacocinétique et de la biodisponibilité de nombreux médicaments.

Les principales mesures ou précautions à prendre portent sur :

- l'arrêt, la substitution ou l'ajustement posologique de ces médicaments, qui sont nécessaires afin de prévenir toute accumulation, voire une toxicité médicamenteuse (18 109 109 109 109, 19).

L'adaptation des posologies des médicaments s'effectue selon les principes suivants :

- la formule de Cockcroft-Gault estimant la filtration glomérulaire ne devrait plus être utilisée pour adapter les posologies de médicaments à élimination urinaire : cette estimation sous-estime le DFG lorsqu'on utilise une méthode de dosage standardisé de la créatinine (20). De même, la mesure de la clairance de la créatinine ne reflète pas fidèlement la filtration glomérulaire, notamment lorsque le DFG diminue,
- l'adaptation des posologies doit s'effectuer à partir de la valeur du DFG estimé à partir de l'équation CKD-EPI. Toutefois, bien que complexe à mettre en œuvre, la désindexation de la formule en tenant compte de la surface corporelle du patient est recommandée lorsque celle-ci est éloignée de 1,73 m<sup>2</sup> (utiliser la formule : DFG estimé x surface corporelle/1,73), (20),

<sup>7</sup> Les autres facteurs de risque sont : âge > 60 ans, femme, HTA, diabète, insuffisance cardiaque, colite active, déshydratation, hypoparathyroïdisme, traitements médicamenteux néphrotoxiques concomitants.

- dans le cas de prescription de médicament à index thérapeutique étroit (cf. annexe 12) ou de situations cliniques pour lesquelles la mesure de créatinine n'est pas fiable, l'adaptation des posologies devrait s'effectuer en milieu spécialisé à partir du dosage des médicaments ou de la mesure du DFG « vrai » du patient ;
- dans le cas d'épisodes intercurrents sévères : l'interruption partielle ou totale de médicaments. Dans certaines circonstances (diarrhée, vomissements, fièvre, exposition à de fortes chaleurs, activité sportive intense), certains médicaments peuvent provoquer une insuffisance rénale aiguë fonctionnelle et doivent être interrompus partiellement ou totalement (médicaments à élimination rénale : agents bloqueurs du système rénine-angiotensine, diurétiques, anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), metformine, lithium, digoxine) (17) ;
- lors du choix des traitements, la préférence est donnée si possible aux médicaments dont les voies d'élimination sont connues et non modifiées par la maladie rénale chronique ;
- la réévaluation et l'optimisation des prescriptions médicamenteuses tout au long du parcours du patient et à chaque stade de la maladie. Le parcours du patient atteint de MRC, articulé autour de soins primaires et spécialisés, doit être sécurisé aux différents points de transition entre structures et professionnels, qui majorent le risque médicamenteux. Plusieurs modalités y contribuent<sup>8</sup> :
  - la conciliation des traitements médicamenteux. Cette démarche, définie en 2015 par la HAS (21)<sup>9</sup>, structure l'organisation de la prise en charge médicamenteuse du patient dans son parcours de soins. Elle a pour objectifs de prévenir et d'intercepter les erreurs médicamenteuses, tout en garantissant la continuité de la prise en charge médicamenteuse du patient dans son parcours. Principalement menée par les établissements de santé et médico-sociaux, cette démarche implique aussi les professionnels de soins de ville, les patients, leur entourage et les aidants ([https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2736453/fr/mettre-en-oeuvre-la-conciliation-des-traitements-medicamenteux-en-etablissement-de-sante#toc\\_1\\_3\\_1](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2736453/fr/mettre-en-oeuvre-la-conciliation-des-traitements-medicamenteux-en-etablissement-de-sante#toc_1_3_1)),
  - le recours au bilan de médication et l'élaboration de plan pharmaceutique personnalisé (22)<sup>10</sup> (cf. annexe 8),
  - l'analyse pharmaceutique des prescriptions : l'implication du pharmacien dans l'analyse des prescriptions médicamenteuses, le suivi thérapeutique du patient (observance, effets indésirables, conseils en cas d'épisodes intercurrents sévères – diarrhée, vomissements, etc.) est renforcée par la mise en place du dossier pharmaceutique<sup>11</sup>. Afin de permettre au pharmacien de mieux informer le patient et remplir son rôle<sup>12</sup>, il est recommandé :
    - au prescripteur, de reporter sur l'ordonnance la dernière valeur du DFG estimé (les logiciels médicaux devraient intégrer cette fonctionnalité),
    - au patient, de se présenter à la pharmacie avec ses résultats d'analyses médicales. Le patient doit être informé des dangers d'une toxicité rénale potentielle : en cas de demande d'un médicament non prescrit, de compléments alimentaires (produits de phytothérapie tels que harpagophytum, vitamine C, créatinine et compléments alimentaires

<sup>8</sup> Des expérimentations sont en cours en particulier dans le cadre de l'article 51 pour favoriser l'articulation ville-hôpital en coordonnant officine de ville et équipes hospitalières dans le but de prévenir la iatrogénie des patients entre la ville et l'hôpital.

<sup>9</sup> HAS 2015 Conciliation médicamenteuse « La conciliation médicamenteuse est un processus formalisé qui prend en compte, lors d'une nouvelle prescription, tous les médicaments pris et à prendre par le patient. Elle associe le patient et repose sur le partage d'informations et sur une coordination pluriprofessionnelle. Elle prévient ou corrige les erreurs médicamenteuses en favorisant la transmission d'informations complètes et exactes sur les médicaments du patient, entre professionnels de santé aux points de transition que sont l'admission, la sortie et les transferts. »

<sup>10</sup> Avis n° 2017.0082/AC/SA3P du 4 octobre 2017 du Collège de la Haute Autorité de santé, fiche mémo SFPC le bilan de médication disponible sur [www.sfpc.eu](http://www.sfpc.eu)

<sup>11</sup> Pour pouvoir créer un dossier pharmaceutique (DP), le pharmacien doit recueillir le consentement exprès et éclairé du patient. L'article L. 1111-23 du Code de la santé publique précise qu'afin de favoriser la coordination, la qualité, la continuité des soins et la sécurité de la dispensation des médicaments [...], il est créé, pour chaque bénéficiaire de l'assurance maladie, avec son consentement, un dossier pharmaceutique. Article L. 1111-23 du Code de la santé publique – Dossier médical personnel et dossier pharmaceutique. Modifié par la loi n° 2019-774 du 24 juillet 2019 – art. 46. Modifié par la loi n° 2019-774 du 24 juillet 2019 – art. 47.

<sup>12</sup> L'implication du pharmacien dans l'analyse des prescriptions médicamenteuses, le suivi thérapeutique du patient (observance, effets indésirables) est renforcé par la possibilité pour le patient de choisir un pharmacien correspondant (article L. 4011-1 du Code de la santé publique concernant la coopération entre professionnels de santé et décret d'application du 5 avril 2011 relatif au droit de prescription).



hyperprotéinés, herbes chinoises à base d'acide aristolochique) (cf. liste annexe 7), d'aromathérapie, ... etc).

#### 4.2.1.3. Lutter contre la sédentarité

La pratique de l'exercice physique (activité physique adaptée) doit être encouragée, elle réduit le risque cardiovasculaire et la dégradation de la fonction rénale.

#### 4.2.1.4. Lutter contre la dépendance tabagique

Le tabac connu comme facteur de risque cardiovasculaire est, à lui seul, un facteur de risque de dégradation de la fonction rénale. Plusieurs accompagnements sont disponibles pour permettre le sevrage tabagique. Ils sont décrits sur le site [ameli.fr](http://ameli.fr). Un suivi personnalisé et gratuit par un tabacologue est possible (tél. : 3989, site [www.tabac-info-service.fr](http://www.tabac-info-service.fr)).

#### 4.2.1.5. Encourager le patient à suivre les conseils diététiques

L'alimentation doit être variée, équilibrée et adaptée aux goûts (l'adoption d'un régime méditerranéen et l'augmentation des apports en fruits et légumes dans l'alimentation sont recommandées (23)). Elle permet de maintenir un poids idéal (IMC < 25 kg/m<sup>2</sup>) et assure un statut nutritionnel optimal.

Des consignes sont données pour le contrôle des apports :

- en calories : apports énergétiques entre 25 à 35 kcal/kg/j, à adapter selon l'âge, le niveau d'activité physique, l'IMC, les comorbidités (23) ;
- en sel : limiter les apports en sel au maximum à 6-8 grammes par jour, avec l'objectif de les ramener à moins de 5 grammes par jour (23)\*. Connaître les aliments salés (pain, charcuteries, fromages, repérer le sel dans son alimentation ; préférer les produits frais ou surgelés non cuisinés, éviter tous les plats cuisinés, les aliments ultra transformés ;
- en eau : proche 1,5 l/j, ni restreint, ni forcé, adapté à la soif et la diurèse ;
- en protéines : aux stades précoces, limiter les apports à moins de 1 g/kg/j. À partir du stade 3, les objectifs sont plus stricts : restreints entre 0,6 et 0,8 g/kg/j\*.

\* Ces mesures doivent être adaptées, chez les personnes âgées ou très âgées : un régime hyposodé (cf. < 5 g/j) et restreint en protides peut avoir plus d'effets délétères que bénéfiques.

***Selon l'évaluation des besoins, prévoir : consultation diététique (diététicien spécialisé en néphrologie systématique aux stades 4 et 5), tabacologue, programme ETP, accompagnement psychosocial, activité physique adaptée, médecin du travail, prise en charge en réseau.***

## 4.2.2. Contrôle de la pression artérielle, de l'albuminurie

Le contrôle de la pression artérielle et la réduction de l'albuminurie sont essentiels au traitement de la maladie rénale chronique pour réduire le risque cardiovasculaire et ralentir la progression de l'insuffisance rénale.

### Seuils d'intervention, objectifs de traitement

- Analyse des recommandations (cf. recommandations annexe 4)

Le seuil d'intervention thérapeutique habituellement retrouvé dans les recommandations est de 140/90 mm Hg, le niveau d'évidence scientifique est élevé.

Les cibles tensionnelles proposées sont adaptées selon la présence de diabète, d'albuminurie ou selon l'âge et ne sont pas toujours concordantes (variant pour la PAS/PAD de moins de 140/90 mm Hg à moins de 130/80, selon les situations). Les données analysées pour comparer les différentes cibles de traitement selon les sous-populations concernées reposent sur des études de faible niveau de preuve (analyse par sous-groupes, *post hoc*), ce qui explique ces disparités.

L'actualisation des recommandations KDIGO (KDIGO 2021 (24)) reposant principalement sur l'intégration de l'étude SPRINT (soit une étude, une analyse en sous-groupe des patients ayant une MRC) a conduit à « suggérer » d'abaisser le seuil d'intervention de 140 à 120 mm Hg pour la PAS et la cible à atteindre jusqu'à moins de 120 mm Hg, en ne tenant plus compte de la présence de diabète ou d'albuminurie (recommandation de GRADE 2B). Les bénéfices observés avec un objectif

fixé pour la PAS à moins de 120 mm Hg comparé à moins de 140 mm Hg, sur la réduction des événements cardiovasculaires et sur la réduction de la mortalité globale, reposent sur des études de niveau de preuve modéré. Le bénéfice observé sur le retard de progression de l'insuffisance rénale repose sur un niveau de preuve faible (KDIGO 2021(24)).

– Il est proposé de retenir :

- de traiter par IEC ou ARA2 les patients lorsque la pression artérielle systolique (PAS) reste supérieure à 140 mm Hg et/ou lorsque la pression artérielle diastolique (PAD) reste supérieure à 90 mm Hg ;
- de ramener la PAS à moins de 140 mm Hg et la PAD à moins de 90 mm Hg ;
- de poursuivre des objectifs de traitement plus stricts : PAS < 120 mm Hg, en dehors de situations à risque : protéinurie sévère (> 1 g/j) ; âge > 90 ans ; diabète ; stade avancé (DFGe < 20 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) ; PAD < 50 mm Hg ;
- lorsque la PAS est entre 120 et 139 mm Hg, de traiter par IEC ou ARA2 les patients diabétiques ayant une albuminurie (A2 ou A3) et les patients non diabétiques ayant une albuminurie supérieure à 300 mg /g (30 mg/mmol) (A3).

Les précautions à prendre pour le traitement des personnes âgées sont abordées dans le chapitre 6.4 MRC chez le sujet âgé.

### Mesures hygiéno-diététiques

Les interventions sur le mode de vie sont primordiales et systématiquement intégrées à la stratégie thérapeutique (adaptation des apports sodés, protéiques, suppression ou réduction de la consommation d'alcool, réduction du poids, activité physique régulière, arrêt du tabac, adoption d'une alimentation saine et équilibrée).

### Traitements pharmacologiques

Lorsque les mesures hygiéno-diététiques ne sont pas suffisantes pour atteindre les cibles thérapeutiques, le traitement pharmacologique leur est associé. Les traitements inhibiteurs du système rénine-angiotensine sont recommandés comme traitement de première intention. Sauf indications néphrologiques particulières, il ne faut pas associer ARA2 et IEC. L'initiation se fait à faible dose, l'augmentation est progressive, par paliers successifs dans un délai de 1 à 4 semaines, sous contrôle de la pression artérielle, de la fonction rénale et du sodium, potassium plasmatique jusqu'à la dose maximale préconisée si tolérée. Ces modalités s'appliquent aussi lors de modifications posologiques ou d'événements intercurrents (25).

Lorsque les objectifs (réduction de l'albuminurie, normalisation de la pression artérielle) ne sont pas atteints, le traitement est modifié en associant plusieurs classes d'antihypertenseurs : bithérapie, puis trithérapie. L'évidence scientifique de l'intensification des traitements n'est pas clairement établie alors que celle-ci s'accompagne d'une augmentation des coûts et de la iatrogénie (8).

Chez le diabétique : l'incidence de l'hyperkaliémie est augmentée du fait de l'insuffisance rénale et de l'acidose, elle doit être surveillée étroitement en cas de traitement par un IEC. Il faut aussi rechercher une neuropathie autonome (dysautonomie) en présence d'hypotension orthostatique et tenir compte du risque d'hypotension orthostatique chez les patients avec dysautonomie.

**En cas d'échec, un avis spécialisé néphrologique (ou cardiologique) est recommandé.**

#### 4.2.3. Vaccinations

Le risque infectieux est plus élevé chez les patients ayant une MRC et tout événement infectieux est à risque d'aggraver une insuffisance rénale, quel qu'en soit le stade.

La MRC s'accompagne d'un déficit immunitaire modéré avec une réponse immunitaire atténuée aux vaccinations, qui s'accroît avec la progression de la maladie. Il est recommandé de vacciner précocement et de suivre le calendrier vaccinal (26), en particulier contre :

- la grippe saisonnière : vaccination annuelle de tous les patients, quels que soient le stade d'évolution et le risque de progression ;
- les infections à pneumocoque, quels que soient le stade d'évolution et le risque de progression ;

- les infections au virus SARS-CoV-2 ;
- l'hépatite B : après vérification du statut sérologique, il convient de vacciner :
  - les sujets séronégatifs,
  - les sujets vaccinés mais non protégés (Ac anti-HBs < 10 UI/L).

## 4.3. Contrôle des facteurs de risque cardiovasculaire

### 4.3.1. HTA, albuminurie

Cf. 4.2.2.

### 4.3.2. Anomalies lipidiques

Les mesures de prévention du risque cardiovasculaire des patients ayant une MRC sont identiques à celles de la population à risque élevé sans MRC (le risque cardiovasculaire des patients avec MRC étant élevé) et reposent sur l'application des mesures hygiéno-diététiques, associées selon les situations aux traitements pharmacologiques hypolipémiants. Il est proposé de suivre les recommandations définies pour le traitement des dyslipidémies de population à risque d'évènement cardiovasculaire élevé (27-29). Certaines recommandations abordent le sujet de manière spécifique. Elles ne sont pas concordantes, le traitement par statine est ainsi recommandé :

- pour tous les patients ayant une MRC (30) ;
- chez les patients âgés de plus de 50 ans et seulement en prévention secondaire chez les moins de 50 ans (31, 32) ;
- pour tous les patients, en prévention primaire et secondaire, avec de l'atorvastatine 20 mg et une augmentation de la dose à 40 mg lorsque la réduction du LDL-Cholestérol n'est pas atteinte chez les patients aux stades avancés (stades 4 et 5) (33) ;
- lorsque le LDL-C > 1,9 g/l (34).

Les objectifs de traitements seront précisés dans la recommandation de pratique clinique de la HAS sur le risque cardiovasculaire global en prévention primaire et secondaire : évaluation et prise en charge en médecine de 1er recours.

**| Le recours au néphrologue est conseillé lorsque les cibles ne sont pas atteintes.**

### 4.3.3. Risque thrombotique

- Les mesures de prévention du risque cardiovasculaire des patients ayant une MRC sont identiques à celles de la population à risque élevé sans MRC (le risque cardiovasculaire des patients avec MRC étant élevé) (10, 17, 27, 28). La prescription de traitement antiplaquettaire doit tenir compte du risque hémorragique, plus élevé à partir du stade 5 de la MRC (8, 17) ou être réservée en prévention secondaire (35, 36), l'aspirine en prévention primaire chez le diabétique, en l'absence de risque hémorragique (36).

### 4.3.4. Contrôle glycémique

Les objectifs de contrôle glycémique et traitements seront précisés dans les prochaines recommandations de la HAS en cours d'actualisation.

Dans l'attente de celles-ci, tenant compte des recommandations étrangères (10, 17, 28, 29), il est proposé de retenir comme objectifs :

- HbA1c < 7 % ;
- HbA1c < 7,5 % chez les patients à risque de comorbidité cardiovasculaire ou à risque hypoglycémique ;
- HbA1c entre 7,5 % et 8,5 % chez les patients âgés polyopathologiques.

### Surveillance du risque hypoglycémique (autosurveillance, ETP)

Particulièrement dans le cas de traitement par sulfamides, insuline (surtout dans le diabète de type 1). Le risque hypoglycémique est plus élevé à partir du stade 3 du fait de la diminution de la clairance de l'insuline et des antidiabétiques oraux, et de la réduction de la glycogénèse rénale.

**Le recours au diabétologue est indiqué pour évaluer l'intérêt du dispositif de mesure continue de la glycémie chez les patients à haut risque d'hypoglycémie, pour lesquels un contrôle très strict de la glycémie est souhaitable** European Renal Best Practice Europe 2015 (36).

### Surveillance de l'équilibre glycémique par l'HbA1c

L'HbA1c est souvent perturbée en cas d'IRC, en particulier faussement élevée en cas d'acidose, faussement diminuée en cas d'hémolyse ou de carence martiale.

### Surveillance des complications du diabète

Les complications du diabète (artériopathies, rétinopathies) sont plus fréquentes dans le cas de néphropathie diabétique conduisant à renforcer les mesures de prévention et surveillance de celles-ci.

**Le recours au néphrologue peut être nécessaire au moment du diagnostic, en cas de doute sur l'origine diabétique de la MRC (par exemple en absence de rétinopathie associée, le suivi ophtalmologique du patient doit être contrôlé au moment du diagnostic), ou dans le cas d'évolution inhabituelle faisant évoquer une néphropathie non diabétique (comme une diminution rapide du DFG, une hématurie, des signes généraux).**

## 4.4. Traitement des complications

La comparaison des recommandations est présentée dans l'annexe 3.

### 4.4.1. Anémie

Il s'agit classiquement d'une anémie normochrome normocytaire arégénérative, secondaire au défaut de production d'érythropoïétine par le tissu rénal normal. La recherche de carence martiale est systématiquement associée.

#### Dépistage

Le dépistage se fait par la surveillance de l'hémogramme selon une fréquence dépendant du stade de MRC (cf. Suivi de la MRC en dehors des complications tableau 3 page 38) :

- Hb < 12 g/dL (13,5 g/dL chez l'homme).

#### Diagnostic et évaluation initiale

##### Examens systématiques :

- hémogramme avec plaquettes et compte de réticulocytes ;
- VGM, CCHM, TCMH, pourcentage de globules rouges hypochromes ou concentration en Hb des réticulocytes ;
- ferritine sérique : examen de première intention pour la recherche de carence martiale.

##### Examens non systématiques :

- CRP ;
- fer sérique et transferrine pour le calcul du coefficient de saturation de la transferrine : en deuxième intention pour la recherche de carence martiale ;

- vitamine B12, folates ;
- électrophorèse de l'Hb ;
- électrophorèse des protéines plasmatiques ;
- myélogramme ;
- tests d'hémolyse.

### Traitement

Avant d'envisager un traitement par agents stimulants de l'érythropoïèse (ASE), traiter en priorité :

- une carence martiale, qui devrait être prioritairement traitée par du fer injectable avec un objectif de taux de ferritine > 100 µg/l, ou un coefficient de saturation de la transferrine inférieur à 20 % ou un pourcentage de globules rouges hypochromes inférieur à 6 % ;
- une carence en folates ou en vitamine B12 ;
- un syndrome inflammatoire.

### Traitement par ASE

En l'absence de carence en fer ou après correction, le seuil d'intervention pour traiter par ASE est une Hb < 10,0 g/dL. Les traitements par ASE sont contre-indiqués en cas d'HTA non contrôlée.

La cible thérapeutique est une hémoglobinémie entre 10,0 et 12,0 g/dL.

Une supplémentation en fer est systématiquement associée.

La prescription initiale d'ASE est réservée aux médecins hospitaliers ou aux médecins exerçant dans des structures de dialyse hors centre.

### Surveillance du traitement ASE :

- renforcement de la surveillance de la pression artérielle pendant la phase d'instauration ;
- élévation de l'Hb < 2 g/dL par mois ;
- diagnostic d'une résistance aux ASE : cible d'hémoglobine non atteinte, ou atteinte de la cible mais nécessitant de maintenir des posologies de 300 UI/kg/semaine par voie sous-cutanée ou 450 UI/kg/semaine par voie IV ;
- bilan des causes de résistance aux ASE.

### Transfusions

Les transfusions doivent être évitées (risque d'allo-immunisation). Les seules indications sont :

- les anémies symptomatiques chez les patients ayant un facteur de risque associé ;
- l'aggravation aiguë de l'anémie par perte sanguine (hémorragie, chirurgie) ;
- l'hémolyse ou la résistance à l'érythropoïétine.

Une recherche d'anticorps anti-HLA doit être réalisée 4 semaines après transfusion chez les patients inscrits ou susceptibles de l'être sur la liste d'attente de greffe.

## 4.4.2. Anomalies du métabolisme osseux

La comparaison des recommandations est présentée dans l'annexe 3.

### Dépistage et diagnostic

Le suivi biologique repose sur le bilan phosphocalcique dont la fréquence dépend du stade de la MRC (cf. Suivi de la MRC en dehors des complications tableau 3 page 38).

### Actes techniques

Ostéodensitométrie : l'évaluation du risque de fracture n'est pertinente que si les résultats sont utilisés pour décider d'un traitement spécifique. Cet examen ne doit pas être prescrit de manière systématique (8, 37, 38).



## Traitements

Les troubles du métabolisme phosphocalcique sont associés à une moins bonne qualité de vie et plus de comorbidités. Le contrôle des troubles du métabolisme phosphocalcique repose avant tout sur l'application de recommandations diététiques. Un traitement pharmacologique se discute si les mesures diététiques ne permettent pas d'atteindre les objectifs.

**Une bonne coordination entre néphrologue et diététicien permet d'optimiser le traitement et les apports adéquats.**

### Traitement de la carence en vitamine D

Le traitement des carences en vitamine D, fréquentes dans le cas de l'insuffisance rénale, commence à partir de 30 ng/l ou 75 nmol/l de 25 (OH) vitamine D, sous contrôle d'un dosage annuel. Les vitamines D3 (cholécalférol) sont utilisées de préférence à la vitamine D2 (ergocalciférol).

### Lutte contre l'hyperphosphorémie

Tous les efforts doivent être faits afin de maintenir la phosphatémie dans les valeurs normales (37). Après évaluation des consommations d'aliments sources de phosphate, un régime contrôlé en phosphore par le biais d'une restriction en protéines est institué (cf. annexe 13). L'information sur les aliments au meilleur ratio phosphate/protéine/+-sel est donnée au patient. L'information sur l'origine du phosphate (origine animale, origine végétale ou apporté par les additifs) doit être également fournie au patient en insistant sur l'apport de phosphore inorganique contenus dans les additifs présents dans les sodas, charcuteries, viandes, poissons et tous les aliments ultra transformés.

Lorsque les mesures diététiques sont insuffisantes, il faut leur associer les chélateurs de phosphore : sels de calcium (carbonate de calcium, acétate de calcium), carbonate de lanthane et carbonate de sevelamer. La prise de chélateurs du phosphate (calciques ou non calciques) doit se faire pendant les repas. La prescription des chélateurs est répartie selon les habitudes alimentaires. Le patient doit être sensibilisé sur la prise des chélateurs en fonction de la consommation d'aliments sources de phosphate, ainsi que sur le fait de ne pas dépasser la dose de 1,5 g/j de calcium-élément.

### Correction de l'hypocalcémie

Après échec des mesures diététiques, les sels de calcium (carbonate de calcium) sont utilisés de façon fractionnée sur la journée, à distance des repas, en alternance avec les produits laitiers et les eaux riches en calcium.

### Lutte contre l'hyperparathyroïdie

Une augmentation légère ou modérée de la PTH témoigne d'une adaptation appropriée de l'organisme en réponse à la baisse de la fonction rénale. Elle ne devrait être traitée que si l'augmentation est persistante et progressive. Le traitement ne devrait jamais être déterminé à partir d'une seule valeur de PTH élevée (37).

Après correction de la carence en vitamine D (le calcitriol et les autres dérivés actifs de la vitamine D sont des options de première ligne acceptables), recours en deuxième intention aux sels de calcium, aux dérivés actifs de la vitamine D (calcifédiol [25-OH-D3], alfacalcidol [1 $\alpha$ -OH-D3] et calcitriol [1,25-(OH)<sub>2</sub>-D3], calcimimétiques (patient dialysé), chirurgie parathyroïdienne.

Concernant le traitement de l'hyperphosphorémie, l'acétate de calcium fait aussi partie des options de traitement. Rappeler que les apports de calcium-élément ne doivent pas dépasser 1,5 g/j.

Rappeler que la prise de chélateurs du phosphate (calciques ou non calciques) doit se faire pendant les repas, tandis que la correction d'une hypocalcémie nécessite des apports à distance des repas.

## 4.4.3. Troubles hydro-électrolytiques

### 4.4.3.1. Acidose métabolique

#### Diagnostic :

- bicarbonates plasmatiques (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) < 23 mmol/l.

### Traitement :

- alimentation alcalinisante (KDOQI 2020 (23)) ;
- en l'absence de surcharge sodée : 3 à 6 g de bicarbonates de sodium par jour ;
- rechercher et corriger une hyperkaliémie (l'apport de bicarbonates sous forme d'eau de Vichy ou bicarbonates de sodium peut corriger les deux troubles) ;
- en cas d'acidose aiguë sévère (pH < 7,20 et bicarbonate < 10 mmol/l) : hospitalisation en urgence pour perfusion IV de bicarbonates de sodium ou épuration extra-rénale.

### Objectif :

- maintien des bicarbonates plasmatiques entre 23 et 27 mmol/l.

#### 4.4.3.2. Hyperkaliémie

Une vigilance particulière doit être portée auprès des diabétiques (hyporéninisme, hypoaldostéronisme), des patients traités par IEC ou ARA II, ou diurétiques épargneurs de potassium, plus à risque d'hyperkaliémie.

### Diagnostic :

- kaliémie > 5,5 mmol/l. Attention aux conditions de prélèvements (sans garrot ni contraction musculaire) et à réaliser au laboratoire plutôt qu'à domicile.

### Traitement :

- rechercher et corriger les erreurs diététiques (éviter l'excès de pommes de terre et de chocolat, l'avocat, les fruits secs, les oléagineux, les bananes et les sels de régime) et adapter le mode de cuisson (cf. annexe 13) ;
- diminuer les doses, suspendre momentanément, voire arrêter les traitements hyperkaliémisants (IEC, ARA II, diurétiques épargneurs de potassium). Prescrire des chélateurs du potassium si l'hyperkaliémie persiste ;
- rechercher et corriger une acidose métabolique (l'apport de bicarbonates sous forme d'eau de Vichy ou bicarbonates de sodium peut corriger les deux troubles) ;
- chez la personne âgée, rechercher et corriger à domicile une déshydratation ;
- en cas d'échec ou d'insuffisance des mesures diététiques, et après élimination d'une autre étiologie que l'insuffisance rénale, traiter par résines échangeuses d'ions ;
- hospitaliser en urgence (avec signalement par le médecin généraliste d'une prise en charge adaptée) en cas d'hyperkaliémie supérieure à 6,0 mmol/l.

### Objectif :

- kaliémie < 5,5 mmol/l.

#### 4.4.4. Dénutrition

### Évaluation clinique :

- évolution du poids, de l'IMC ;
- évaluation de l'état nutritionnel : suivant les questionnaires Self Global Assessment (SGA) ou Mini Nutritional Assessment® (MNA) ; l'évaluation de la masse musculaire par impédancemétrie ou la cinétique de la créatinine (créatinine index) (23) ;
- enquête alimentaire et dépistage des erreurs (relevé alimentaire des 3 jours, rappel des aliments consommés au cours des dernières 24 heures) ;
- recherche des principales causes d'anorexie chez l'IRC.

### Marqueurs biologiques :

- albuminémie, marqueur de dénutrition chronique : dénutrition si albuminémie < 35 g/l, à interpréter en fonction de l'état inflammatoire (à partir de la protéine C-réactive).



## Traitement :

- correction des erreurs diététiques ;
- correction des facteurs favorisants : acidose métabolique, anorexie, problèmes dentaires ou digestifs, intolérance des traitements, dépression.

Si nécessaire :

- compléments nutritionnels : l'assistance nutritionnelle par voie orale doit être privilégiée, les voies entérale, parentérale à réserver en deuxième intention (9) ;
- suppléments vitamines (vit D, B1, B2, B6, vit C, acide folique, vit E) ;
- prise en charge psychosociale.

**| Le concours d'un diététicien est recommandé.**

## 4.5. Traitements de suppléance

Deux traitements de suppléance existent : la transplantation rénale et la dialyse.

En pratique, transplantation rénale et dialyse peuvent se succéder ou se compléter dans le temps.

### 4.5.1. Transplantation rénale

En l'absence de contre-indication, la transplantation est le traitement de suppléance le plus efficace, plus efficace et moins coûteux que les stratégies de dialyse évaluées, dans toutes les catégories d'âge (39). L'accès à la greffe ne fait pas intervenir la seule limite d'âge. Une intervention chirurgicale, ainsi qu'un traitement immunosuppresseur à vie sont nécessaires et un bilan exhaustif permet de mettre en lumière les contre-indications.

La transplantation rénale peut être réalisée à partir de donneur décédé ou à partir de donneur vivant. Il existe plusieurs parcours possibles d'accès à l'inscription sur liste d'attente de transplantation rénale, qui correspondent à des situations cliniques différentes. Le patient peut être orienté :

- avant toute dialyse, en vue d'une inscription préemptive, représentant la stratégie recommandée ;
- alors que la dialyse a débuté ;
- alors qu'il est déjà porteur d'un greffon (réinscription préemptive ou patient en dialyse pour greffon non fonctionnel).

Ainsi, au cours d'une vie, un patient avec MRC de stade 5 peut être amené à connaître des périodes où il sera transplanté et d'autres où il sera dialysé.

#### 4.5.1.1. Spécificités de la transplantation à partir d'un donneur vivant

Lorsque le patient est candidat à la transplantation rénale, il est recommandé de discuter systématiquement avec lui des possibilités de greffe à partir de donneur vivant. La transplantation rénale à partir de donneur vivant présente comme avantages par rapport à la transplantation à partir de donneur décédé :

- de raccourcir, voire d'éviter le passage en dialyse (31 % de premières transplantations préemptives contre 14,6 % tous receveurs confondus) ;
- d'augmenter la survie du greffon à long terme ;
- d'augmenter aussi la survie du receveur qui est meilleure après ce type de greffe.

Cette modalité de transplantation concernait 12 % des patients porteurs d'un greffon rénal fonctionnel au 31/12/2018 et 15 % des transplantations réalisées en 2018 l'ont été à partir d'un donneur vivant (40).

La candidature du donneur vivant est soumise à l'autorisation d'un comité « donneur vivant » pour le don de rein composé de trois médecins, un psychologue et une personne qualifiée en sciences humaines et sociales.

Le candidat au don doit exprimer son consentement devant le président du tribunal judiciaire.

#### 4.5.1.2. Greffe préemptive

La greffe préemptive (le plus souvent à partir de donneur vivant) est la stratégie recommandée. Elle peut être envisagée lorsque le DFG estimé est inférieur à 20 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> et lorsqu'une évolution

progressive et irréversible est attendue dans les 6 à 12 mois (17). Elle peut être réalisée lorsque le DFG est inférieur à 15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Selon les dernières données du registre REIN, la greffe préemptive représente 4,1 % des premiers traitements de l'insuffisance rénale terminale<sup>10</sup>.

Du fait des délais d'attente lorsqu'un don vivant ne peut être envisagé, les patients qui choisissent la transplantation comme traitement de suppléance de première intention (inscription préemptive) peuvent être amenés à être dialysés durant leur période d'attente de greffe.

#### 4.5.1.3. Bilan pré-transplantation : indication, contre-indications temporaires ou définitives

Lorsque volontaires, les patients avec une MRC irréversible, de stade 4 évolutive ou de stade 5 – dialysés ou non – peuvent s'engager dans un parcours d'accès à la transplantation, sauf s'il existe une contre-indication ou des situations complexes liées à des comorbidités. Dans ces situations complexes, il est recommandé que le néphrologue référent ait un contact avec l'équipe de transplantation afin de discuter la pertinence de l'orientation du patient vers un parcours de greffe rénale, avant d'engager un bilan pré-transplantation. Le recours à la transplantation n'est en effet pas envisageable si les comorbidités entraînent un risque trop élevé et/ou si le bénéfice de la transplantation en termes d'espérance et de qualité de vie n'est pas attendu, ou si l'espérance de vie est limitée (du fait d'un âge très avancé, d'une comorbidité sévère ou, le plus fréquemment, par l'association de comorbidités) (41, 42). Le patient impliqué dans une démarche de décision partagée participe au choix du traitement.

Un bilan pré-transplantation de contenu standard (annexe 14) doit être réalisé. Les résultats sont évalués par l'équipe de transplantation qui rend un avis d'indication ou de contre-indication temporaire ou définitive à la transplantation. Le recours à un second avis auprès d'une autre équipe de transplantation est un droit du patient, qui doit en être informé, notamment dans la situation où l'équipe initiale émet un avis négatif.

#### 4.5.1.4. Inscription sur la liste nationale d'attente de transplantation rénale

Pour pouvoir bénéficier d'une transplantation rénale, une demande d'inscription sur la liste nationale doit être effectuée. Cette demande s'effectue après le bilan pré-transplantation, que la transplantation soit envisagée à partir d'un donneur vivant ou décédé. La procédure administrative comporte trois étapes :

1. Inscription sur la liste unique nationale de greffe rénale par une équipe médico-chirurgicale de transplantation autorisée, par voie électronique.
2. Confirmation administrative par la direction de l'établissement de santé après avoir vérifié l'identité du patient et les conditions de prise en charge financière de l'opération.
3. Confirmation par courrier au patient de son inscription sur la liste par le pôle national de répartition des greffons de l'Agence de la biomédecine, après examen du dossier administratif. Cette confirmation place le patient en position d'attente de greffon, sauf si l'inscription a été faite d'emblée en contre-indication temporaire. Chaque changement de statut sur la liste (inscription active ou inactive) devrait faire l'objet d'une information du patient.

### 4.5.2. Épuration extra-rénale : les différentes techniques de dialyse

Deux techniques d'épuration extra-rénale sont possibles : la dialyse péritonéale et l'hémodialyse. Selon les dernières données du registre REIN (3), 94 % des patients étaient traités par hémodialyse, la dialyse péritonéale restait stable. Il existait de nettes disparités régionales dans l'utilisation des différentes modalités d'hémodialyse. La première modalité de traitement restait l'hémodialyse en centre. En tendance, une augmentation de l'hémodialyse en unité de dialyse médicalisée (+ 5,3 % annuels) et une baisse de l'hémodialyse autonome (autodialyse, hémodialyse à domicile ou en entraînement) étaient observées (- 5,2 % annuels). Par ailleurs, le démarrage en urgence restait très fréquent, malgré une légère diminution au cours du temps, et restait associé à l'absence de suivi néphrologique préalable et à une première dialyse sur cathéter.

Le choix de la dialyse et de ses modalités résulte du dialogue entre l'équipe, le patient et son entourage. Les informations comparatives utiles à transmettre au patient sont récapitulées en annexe 16 (43).

### 4.5.2.1. Hémodialyse

#### Modalités

De la plus médicalisée à la plus autonome, les modalités de dialyse se distinguent *par les techniques utilisées et le degré de participation du patient*. Les différentes modalités sont :

- **l'hémodialyse en centre** : réservée au patient dont l'état de santé nécessite la présence permanente d'un médecin au cours de la séance. Le centre se situe au sein d'un établissement de santé permettant l'hospitalisation à temps complet du patient dans des lits de médecine ou éventuellement de chirurgie et dispose d'un service de réanimation et de radiologie. Elle constitue le mode le plus habituel d'hémodialyse, représentant 56,7 % des patients hémodialysés au 31/12/2018 (3) ;
- **l'hémodialyse en unité de dialyse médicalisée (UDM)** : réservée au patient dont l'état de santé nécessite une présence médicale non continue pendant la séance de traitement, ou qui ne peut ou ne souhaite pas être pris en charge à domicile ou en unité d'autodialyse. Au 31/12/2018, cette modalité concernait 25,4 % des patients hémodialysés (3) ;
- **l'hémodialyse en unité d'autodialyse (UAD)** : simple, réservée au patient formé à la technique et en mesure d'assurer lui-même les gestes nécessaires au traitement, ou avec l'assistance d'un(e) infirmier(ère). Au 31/12/2018, cette modalité concernait 16,0 % des patients hémodialysés (3) ;
- **l'hémodialyse à domicile** : réservée au patient formé, en mesure d'assurer couramment tous les gestes nécessaires à son traitement en présence d'une personne de l'entourage qui peut lui prêter assistance. Cette modalité reste peu utilisée, concernant au 31/12/2018 seulement 1,1 % des patients hémodialysés (3).

Le choix de la modalité est fait en concertation avec le patient et s'adapte au mieux à son mode de vie.

#### Fréquence des séances de dialyse

Les recommandations prévoient au moins 12 heures par semaine en au moins 3 séances. Ces schémas sont prescrits dans 86 % des cas (44). L'adaptation du temps de dialyse peut être envisagée (augmentation/diminution) afin de répondre aux besoins spécifiques du patient.

#### Hémodialyse quotidienne

Il faut noter l'intérêt de l'hémodialyse quotidienne, qui désigne un programme qui comporte en général six séances par semaine. Il ne s'agit pas d'un programme de dialyse plus important, mais d'un fractionnement plus important du programme (séances plus courtes et débit de dialysat souvent plus faible, mieux supporté). La dialyse quotidienne améliore le contrôle tensionnel, l'hypertrophie ventriculaire gauche, le contrôle de l'anémie, de l'albuminémie, de la phosphorémie et de la qualité de vie. Mais le risque de complication de l'abord vasculaire est plus élevé du fait de la sollicitation plus fréquente de la fistule artério-veineuse. Ces protocoles de dialyse quotidienne restent cependant très marginaux car peu de structures les proposent. Ainsi, au 31/12/2018, cette modalité concernait seulement 0,7 % des patients hémodialysés en France (40). L'hémodialyse à domicile pourrait améliorer cette offre quotidienne.

#### Hémodialyse longue nocturne

L'hémodialyse nocturne est une autre modalité de dialyse réalisée le plus souvent en centre 3 fois par semaine. L'allongement de la durée de la dialyse offre une amélioration de la tolérance, de l'efficacité, et une meilleure réadaptation socioprofessionnelle. Comme pour l'hémodialyse quotidienne, ces modalités restent très peu développées, concernant seulement 325 patients en 2018.

#### Abord vasculaire

La fistule artério-veineuse (FAV) peut être native ou prothétique. La création d'une fistule native est privilégiée mais n'est pas toujours réalisable. Dans ce cas, les alternatives sont la mise en place d'un cathéter d'hémodialyse ponctuel ou de longue durée (cathéter d'hémodialyse tunnélisé).

Le moment de création de la fistule est déterminé en fonction de la progressivité de la MRC, des comorbidités et du type d'accès à créer (45, 46). Il faut le prévoir au moins 6 mois avant la date anticipée d'initiation de la dialyse (47, 48).

- **La FAV** est créée chirurgicalement en une ou plusieurs interventions, en connectant une artère et une veine du membre supérieur, sous anesthésie générale ou locorégionale, sur le bras non dominant. Le débit de la veine (superficielle, donc facilement accessible) et son calibre augmentent alors, ce qui permet de la piquer avec les deux aiguilles de dialyse, à chaque séance. L'instauration de l'hémodialyse sur une FAV diminue la morbi-mortalité des patients en comparaison des patients qui reçoivent le traitement via un cathéter. Il faut de 15 jours à 2 à 3 mois pour que la fistule se développe avant de pouvoir l'utiliser pour la dialyse. Il est donc important d'anticiper sa création lorsque l'orientation vers l'hémodialyse devient probable. Une fistule est en général fonctionnelle plusieurs années. Afin d'assurer son fonctionnement, elle nécessite quelques précautions, comme :
  - éviter toute pose de garrot (par exemple pour une mesure de pression artérielle, une mesure automatique de la pression artérielle [MAPA]...), ou pression quelconque sur le bras qui pourrait entraver le débit sanguin (ne pas porter d'objets lourds) ;
  - protéger la FAV lors de certaines activités pour éviter tout choc, tout saignement ou infection ;
  - la FAV peut être utilisée pour les bilans ou perfusions lorsque l'équipe est entraînée (i.e. équipe de néphrologie). Cela permet la préservation du reste du capital veineux.
- **Le cathéter d'hémodialyse** : selon l'état veineux, la FAV n'est pas toujours réalisable (état vasculaire ne la permettant pas ou contre-indication médicale, comme une insuffisance cardiaque). Un cathéter de dialyse peut aussi être utilisé lorsque la FAV n'est pas encore fonctionnelle (dialyse en urgence ou défaillance de l'abord vasculaire). Un cathéter permanent peut être un choix délibéré, notamment dans le grand âge ou *a contrario* chez le sujet jeune ou l'enfant dans l'attente d'une transplantation programmée à partir de donneur vivant. Le cathéter est introduit sous anesthésie locale, le plus souvent dans la veine jugulaire interne, parfois aussi dans une veine fémorale. Un cathéter permanent doit obligatoirement être tunnélisé. L'usage d'un cathéter demande une surveillance attentive des soins et des précautions régulières car il expose à un risque spécifique d'infection. Il doit souvent être remplacé au bout de quelques mois.

#### 4.5.2.2. Dialyse péritonéale

En comparaison avec l'hémodialyse, la dialyse péritonéale permet une certaine préservation de la fonction rénale résiduelle.

En 2018, la dialyse péritonéale représentait 9,8 % des premiers traitements de l'insuffisance rénale terminale, soit 6 % des patients dialysés (40). Alors que l'hémodialyse peut se poursuivre de nombreuses années, la proportion des patients devant interrompre la technique de dialyse péritonéale est d'environ 50 % à 3 ans. Les causes d'abandon de la technique sont avant tout les infections péritonéales, puis les problèmes techniques liés au cathéter, la dialyse inadéquate et la diminution de la capacité de filtration de la membrane péritonéale (49).

#### - Indications, contre-indications

Il y a des contre-indications à la dialyse péritonéale, les plus importantes sont les suivantes :

- insuffisance respiratoire restrictive sévère, accentuée par la présence de dialysat dans la cavité péritonéale ;
- parois abdominales délabrées, éventrations multiples et non réparables et adhérences post-chirurgicales irréversibles ;
- l'obésité morbide (IMC>46).

Les hernies abdominales nécessitent un traitement préalable à l'instauration de la dialyse péritonéale.

#### - Modalités

La dialyse péritonéale utilise les capacités de filtration du péritoine pour filtrer le sang. Elle consiste à introduire (infuser) du liquide de dialyse (dialysat) dans la cavité péritonéale, d'attendre que les échanges s'effectuent (stase) à travers la membrane péritonéale, puis de vider (drainer) le dialysat avant de recommencer le cycle. Elle est réalisée de manière quotidienne par le patient lui-même, avec ou sans l'aide d'une tierce personne (aidant, IDE), selon deux modalités :

- soit la **dialyse péritonéale continue ambulatoire (DPCA)** dénommée manuelle, effectuée en journée avec une assistance par un infirmier dans 63 %<sup>15</sup> ;
- soit la **dialyse péritonéale automatisée (DPA)** effectuée la nuit, ventre plein la journée (au 31/12/2018, 39 % des patients en dialyse péritonéale utilisaient cette modalité avec pour 20 % d'entre eux une assistance par un infirmier)<sup>15</sup>.

Une prise en charge en Ehpad est également possible.

#### – Cathéter de dialyse péritonéale

Le cathéter de dialyse péritonéale est généralement mis lorsque le moment de débiter la dialyse est décidé : la dialyse péritonéale peut commencer 15 jours après la pose du cathéter (48, 50).

Le cathéter de dialyse péritonéale (cathéter souple dit de Tenckhoff) est le plus souvent placé sous anesthésie générale dans la cavité péritonéale, il peut aussi être placé sous anesthésie loco-régionale ou locale (TAP-bloc).

### Initiation de la dialyse

Les études sont contradictoires sur l'association entre initiation précoce de la dialyse et incidence des complications liées à la MRC, ou amélioration de la survie et de la qualité de vie. Les bénéfices de l'initiation précoce de la dialyse, rapportés par certaines études observationnelles, pourraient être en partie effacés par les complications supplémentaires liées à la mise en dialyse précoce (51). L'étude randomisée IDEAL (52) récemment menée chez des patients en stade 5 orientés vers la dialyse a comparé le bénéfice en termes de survie d'une initiation précoce de la dialyse (DFG estimé entre 10 et 14 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) versus une initiation tardive de celle-ci (DFG estimé entre 5 et 7 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> ou symptômes). La médiane de suivi était de près de quatre ans et aucune différence de mortalité n'a été relevée entre les deux groupes.

Par ailleurs, les difficultés d'estimation du DFG à partir de la créatinine ne permettent pas de définir de seuil d'initiation de la dialyse en l'absence de symptômes. Il est alors recommandé de n'initier la dialyse qu'en présence de symptômes (10, 17, 48, 53, 54) : signes d'urémie, impossibilité de contrôler l'hydratation ou la pression artérielle, aggravation de l'état nutritionnel, lesquels surviennent le plus souvent à partir d'un DFG estimé < 6-10 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (48, 53).

Chez la personne âgée, le moment optimal pour initier la dialyse en termes de fonction rénale et de symptômes urémiques est moins aisé. Les difficultés sont liées, d'une part, aux méthodes d'estimation du DFG qui sont erronées chez la personne très âgée et, d'autre part, à la symptomatologie urémique proche de celle du syndrome gériatrique.

***Chez la personne âgée, la collaboration néphrologue-gériatre est conseillée pour décider du moment de l'initiation de la dialyse.***

## 4.6. Traitement conservateur/palliatif<sup>13</sup>

Le traitement conservateur/palliatif est un processus de soins et de mise en œuvre de traitements centrés sur le patient (et son aidant), qui, dans le cadre d'une décision partagée, ne souhaite pas être traité par la dialyse ou la transplantation rénale. Ce traitement est décidé par le patient, éventuellement aidé de sa personne de confiance et de son entourage, après délivrance d'une information claire et précise sur les différentes options et modalités de traitement de son insuffisance rénale terminale. Le patient est aussi informé qu'il a la possibilité de changer d'avis à tout moment.

***Dans ces situations, les avis du gériatre, du psychiatre ou du psychologue sont essentiels.***

L'objectif de la prise en charge est de mettre en place à domicile des soins permettant d'améliorer la qualité de vie du patient et de prolonger autant que possible sa vie tout en veillant à son confort et en évitant les hospitalisations (le transfert vers la dialyse en urgence).

<sup>13</sup> La terminologie traitement conservateur ou traitement palliatif, non consensuelle, fait l'objet de discussion



Le traitement conservateur/palliatif repose sur une prise en charge active, pluridisciplinaire, coordonnée par le néphrologue et le médecin généraliste (cf. 6.4.2 Parcours de soins des patients ayant choisi un traitement conservateur/palliatif).

## 4.7. Fin de vie

La loi dite loi Leonetti du 22 avril 2005, puis la loi du 2 février 2016 (55) dite Claeys Leonetti, ont encadré la fin de vie des personnes malades :

- absence d'obstination déraisonnable ;
- arrêt ou non-initiation des traitements qui ont comme seul effet le maintien artificiel de la vie, selon la volonté du malade ou s'il est hors d'état d'exprimer sa volonté, à l'issue d'une procédure collégiale ;
- respect de la décision du malade de ne pas recevoir un traitement ;
- sédation profonde et continue provoquant une altération de la conscience maintenue jusqu'au décès, associée à une analgésie et à l'arrêt de l'ensemble des traitements de maintien en vie, dans les situations décrites par la loi.

Le médecin peut hospitaliser ou transférer son patient dans un service spécialisé, faire appel à une équipe mobile ou à un réseau de soins palliatifs, notamment en cas de symptôme réfractaire. La consultation d'un spécialiste en soins palliatifs ou en gériatrie peut aider à prendre la décision d'hospitaliser ou non le patient.

Lorsqu'une personne est hospitalisée pour une exacerbation qui risque d'être terminale, il est nécessaire de s'enquérir :

- de la rédaction antérieure de directives anticipées ;
- en leur absence, des souhaits de la personne (auprès de la personne de confiance ou en son absence de la famille) quant à une réanimation éventuelle, une sédation profonde et continue maintenue jusqu'au décès.

La Société française d'accompagnement et de soins palliatifs (SFAP) propose des outils pour aider à la mise en œuvre d'une sédation palliative : les questions (32, 56) à se poser avant de la mettre en place, des fiches repères sur la sédation profonde et continue maintenue jusqu'au décès.

Un [guide](#) pour mettre en œuvre une sédation profonde et continue maintenue jusqu'au décès est disponible sur le site de la HAS (57).

## 5. Suivi de la MRC en dehors des complications

Le suivi médical et la fréquence des consultations, le suivi biologique sont définis suivant le stade d'évolution de la maladie rénale chronique (cf. tableau 3). Il correspond à un suivi minimal, hors contexte de progression rapide ou de complications, et ne précise pas non plus le suivi spécifique de certaines étiologies. Il doit aussi être adapté aux comorbidités associées et au contexte.

Chez le patient diabétique, une surveillance renforcée est justifiée du fait de l'évolution plus rapide de la MRC ainsi que du risque plus élevé de survenue de complications liées à l'IRC que chez le non-diabétique (le dépistage des complications est recommandé à partir du stade 3A). Par ailleurs, le risque de survenue des complications liées au diabète est aussi plus élevé que chez le patient diabétique sans atteinte rénale.



**Tableau 3. Suivi clinique, biologique minimal de la MRC AVANT épuration extra-rénale (EER), en l'absence de complications ou de facteurs de progression rapide**

Examens biologiques et fréquence	Stades 1, 2 et 3A (DFGe <sup>1</sup> ≥ 45)	Stade 3B (DFGe entre 30 et 44)	Stade 4 (DFGe entre 15 et 29)	Stade 5 avant EER (DFGe < 15)
Consultation de suivi	MG au moins 1/an	MG : au moins 1/6 mois Si néphrologue (en alternance avec une IPA <sup>2</sup> ) : au moins 1/an	MG au moins 1/3 mois Néphrologue IPA <sup>2</sup> ou infirmière de parcours, en alternance : au moins 1/6 mois	Une consultation par mois en alternance MG, Néphrologue, IPA <sup>2</sup> ou infirmière de parcours Néphrologue : au moins 1/3 mois
EAL <sup>3</sup>	1/an	1/an	1/an	1/an
Glycémie (chez non-diabétique)	1/an	1/an	1/an	1/an
Ag HBs (non vacciné) Ac anti-HBs (vacciné) <sup>4</sup>	-	1/3 ans	1/an	1/an
Créatininémie	1/an	tous les 3 à 6 mois	tous les 1 à 3 mois	tous les mois
Albuminurie ou protéinurie	1/an	tous les 1 à 6 mois	tous les 3 à 6 mois	selon néphrologue
Na <sup>+</sup> , Cl <sup>-</sup> , K <sup>+</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , calcium, phosphore	-	tous les 3 à 6 mois	tous les 1 à 3 mois	tous les mois
Hémogramme avec compte réticulocytes	-	tous les 6 à 12 mois	tous les 3 à 6 mois	tous les 1 à 3 mois
Ferritine sérique <sup>5</sup>	-	tous les 6 à 12 mois	tous les 3 à 6 mois	tous les 1 à 3 mois
Albuminémie	-	1/an	tous les 1 à 6 mois	tous les 1 à 6 mois
Parathormone	-	selon la concentration initiale et la progression	tous les 1 à 6 mois	tous les 3 à 6 mois
Phosphatase alcaline	-	-	tous les 3 à 6 mois	tous les 1 à 3 mois
Urée sanguine	-	-	tous les 1 à 3 mois	tous les 1 à 3 mois

1 Débit de filtration glomérulaire estimé à partir de l'équation CKD-EPI et exprimé en ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.

2 IPA : infirmière de pratique avancée.

3 EAL : exploration des anomalies lipidiques.

4 Taux cible souhaité : Ac anti-HBs > 10 UI/L.

5 Conditions de prélèvement : les marqueurs du métabolisme du fer doivent être prélevés à distance d'une inflammation aiguë ; en cas de dosages répétés, il est préférable de les réaliser dans le même laboratoire ; le fer sérique et la transferrine doivent être prélevés le matin à jeun. La ferritine sérique est l'examen de première intention de recherche d'une carence en fer. En cas d'anomalie, le couple fer sérique et transferrine nécessaires pour le calcul du coefficient de saturation de la transferrine est réalisé en deuxième intention.

# 6. Organisation des parcours

## 6.1. Parcours de soins primaires

### Patients concernés :

- MRC au stade précoce : DFG estimé  $\geq 45$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (stades 1, 2, 3A) ;
- MRC stable ;
- MRC sans complication.

### Objectifs :

- contrôle de la progression de la MRC ;
- contrôle du risque cardiovasculaire.

### Contenu :

- information et éducation du patient (éviction des produits néphrotoxiques, adoption des mesures hygiéno-diététiques) ;
- traitement de l'HTA, de l'albuminurie (IEC, ARA2) ;
- prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaire (HTA, albuminurie, anomalies du bilan lipidique, risque thrombotique, lutte contre le surpoids, le tabagisme) ;
- prévention et dépistage des complications ;
- prise en charge des comorbidités (diabète, ... etc.) ;
- vaccinations ;
- surveillance : fonction rénale, albuminurie.

### Coordination

Parcours coordonné par le médecin traitant, ou organisé autour du médecin traitant dans le cadre de l'équipe de soins primaires et de l'équipe des professionnels impliqués dans la prise en charge psychosociale.

### Interventions

#### Équipe de proximité :

- biologiste : transmission des résultats du dosage de créatininémie avec l'estimation du DFG selon la formule CKD-EPI, et avec le graphique d'évolution de celui-ci ; du rapport albuminurie/créatininurie (A/C) selon les trois catégories (A1 normal, A2 modérément augmenté, A3 augmenté) ;
- pharmacien : contrôle des prescriptions, adaptation des posologies, en concertation avec le médecin prescripteur, contrôle de l'automédication ;
- IDE : ETP, aide à l'observance et à la surveillance des traitements.

#### Autres professionnels :

- tabacologue ;
- enseignant en activités physiques adaptées (STAPS), éducateur sportif ;
- diététicien (évaluation nutritionnelle et suivi) ;
- assistant social.

**Spécialistes** : demande d'avis ou d'intervention ponctuelle (facilitée par les recours à la téléconsultation, télé-expertise) :

- néphrologue :
  - doute sur la nature de la maladie rénale, confirmation du diagnostic ;
  - doute sur l'évolutivité de la MRC ;
  - difficulté de contrôle de la pression artérielle, de l'albuminurie ;

- bilan et diagnostic étiologique, mise en place du traitement étiologique ;
- urologue :
  - bilan et traitement des MRC d'origine urologique ;
- cardiologue, médecin du sport :
  - contrôle de la pression artérielle, traitement des comorbidités cardiovasculaires, évaluation de l'aptitude à l'activité sportive ;
- diabétologue :
  - difficultés de contrôle glycémique, instauration d'insuline en injections multiples ;
- interniste :
  - réalisation d'un bilan systémique en cas de maladies auto-immunes, syndromes auto-inflammatoires, maladies de surcharge, etc. ;
- médecin du travail : recherche de néphrotoxicité professionnelle des produits manipulés dans l'entreprise et adaptation du poste.

## 6.2. Parcours de soins spécialisés en néphrologie

### Patients concernés :

- MRC à un stade avancé (stades 3B, 4, 5) : DFG estimé < 45 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> ;
- MRC à risque de progression vers le besoin de suppléance ;
- MRC avec complications ;
- MRC héréditaires (polykystose rénale).

### Objectifs :

- ralentir la progression de la MRC, retarder l'entrée en suppléance et éviter le démarrage en urgence du traitement de suppléance ;
- prévenir et traiter les complications ;
- préserver le capital veineux ;
- préserver la qualité de vie et l'intégration socioprofessionnelle ;
- informer sur la suppléance : moment du démarrage, technique – dialyse, greffe (donneur vivant).

### Contenu

Ajouter au contenu du parcours précédent :

- annonce du pronostic d'évolution vers le besoin de suppléance ;
- prévention, diagnostic et traitement des complications ;
- repérage et traitement des facteurs aggravants potentiellement réversibles et causes de décompensation et hospitalisation (médicaments, troubles hydro-électrolytiques, obstacle sur les voies urinaires, insuffisance cardiaque, etc.) ;
- préservation du capital vasculaire<sup>14</sup> ;
- vaccination hépatite B après vérification du statut sérologique.

### Coordination

Ces parcours sont coordonnés par le néphrologue en collaboration avec l'infirmier de pratique avancée ou l'infirmier de parcours (en co-suivi avec le médecin traitant et l'infirmier de pratique avancée).

### Interventions

#### Équipe de néphrologie :

- psychologue : soutien psychologique au moment de l'annonce du pronostic d'évolution, en cas de dénutrition dans un contexte d'isolement et/ou état dépressif ;
- diététicien : en cas de complications, et systématique aux stades 4 et 5 ;

<sup>14</sup> Rappel des mesures de protection (Gombert-Jupille, 2011) (58) :

- éviter les ponctions des veines des bras et des avant-bras, les limiter au strict nécessaire et les faire pratiquer sur les veines du dos de la main ;
- éviter les injections de produits veinotoxiques ;
- préférer la veine jugulaire et/ou la veine fémorale et éviter la veine sous-clavière pour placer les cathéters centraux ;
- éviter les gazométries artérielles radiales et coronarographies par voie radiale.

- assistant social : aide à la mise en place de dispositifs d'aides sociales, à l'accès aux services sociaux.

#### **Équipe de proximité :**

- idem parcours de soins primaires.

#### **Autres professionnels :**

- idem parcours de soins primaires.

**Spécialistes** : demande d'avis ou d'intervention ponctuelle (l'accès aux spécialistes peut être facilité par le recours à la téléconsultation, téléexpertise) :

- idem parcours de soins primaires ;
- rhumatologue (traitement ostéoporose).

### **6.3. Parcours multidisciplinaire. Choix du traitement de suppléance ou du traitement conservateur/palliatif, préparation à la suppléance**

Lorsqu'un traitement de suppléance est envisagé, la préparation doit commencer suffisamment tôt, pour permettre au patient de faire un choix éclairé et de commencer le traitement de suppléance dans les meilleures conditions. Il faut prévoir au moins un an entre la consultation d'annonce de mise en place d'un traitement de suppléance et le début effectif de ce traitement (48, 54). Des programmes d'accompagnement des patients leur sont proposés.

Une procédure de préparation accélérée doit être proposée aux patients confrontés à un besoin de suppléance dans les trois mois (54).

#### **Patients concernés**

Il s'agit des patients à risque d'évolution vers un besoin de suppléance que le néphrologue anticipe dans les 12 à 18 mois (DFG estimé inférieur à 20 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> dans les 12 à 18 mois à venir).

#### **Objectifs**

Les programmes d'accompagnement et de préparation des patients ont pour objectifs de :

- annoncer le besoin de suppléance ;
- proposer les alternatives de traitement possibles pour le patient (les différents traitements de suppléance, le traitement conservateur) ;
- préparer et faciliter le partage de la décision du mode de suppléance avec le patient ;
- préparer le patient à la modalité de suppléance choisie.

#### **Contenu**

##### **- Choix du traitement de suppléance**

Pour faciliter le partage de la décision du mode de suppléance, la HAS a développé une démarche intitulée : « DÉCIDER ensemble d'un mode de suppléance rénale » (59-61).

Elle comporte plusieurs étapes :

- **l'annonce du besoin de suppléance** :
  - l'annonce de la progression de la maladie rénale et de son évolution progressive vers la perte complète de la fonction rénale constitue le premier temps du dispositif d'annonce (60, 61). Elle est réalisée par le néphrologue,
  - elle est suivie par une consultation paramédicale de reformulation réalisée par un infirmier spécialisé (IPA), chargé de la coordination de cette démarche (cf. dispositif d'annonce (60),
  - elle est complétée par l'évaluation d'aide psychologique et sociale,
  - les différentes alternatives de traitement sont présentées au patient, à son entourage qui réalisent un pré-choix : transplantation (donneur vivant, donneur décédé), dialyse, traitement conservateur ;
- **la réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP)** :
  - l'objectif de cette réunion est de proposer la ou les orientations les plus adaptées au patient. La RCP peut prendre des formes diverses (les réunions peuvent être

dématérialisées, par exemple audioconférences). Le médecin traitant y est associé. Elle est tracée dans le dossier du patient ;

- **le choix du mode de suppléance :**

- conçue comme un support à la relation, cette démarche permet au patient d'exprimer librement l'ensemble de ses préoccupations et questions, auxquelles l'équipe s'engage à répondre. En particulier, sont abordées les questions relatives (41, 48, 62) :
  - aux capacités du patient et/ou du soignant à effectuer et à ajuster lui-même le traitement,
  - aux ajustements nécessaires au maintien des activités quotidiennes telles que le travail, l'école, les loisirs, les engagements familiaux et les déplacements professionnels ou de loisirs,
  - aux possibilités de maintenir une vie sociale, une vie sexuelle,
  - à l'impact sur l'image corporelle,
  - à l'adaptation à la pratique d'activité physique (avec une FAV dans le cas d'HD, natation et DP, sports de contact et TR),
  - à l'éloignement domicile/centre,
  - à l'aménagement du domicile pour la pratique de la dialyse à domicile.

L'organisation de plusieurs rencontres avec le patient, et éventuellement ses proches, permet de s'adapter à son rythme et au temps nécessaire au choix du mode de suppléance. L'utilisation, au cours des rencontres ou par le patient chez lui, de brochures, d'illustrations, d'informations comparatives sur les modes de suppléance, d'entretiens filmés de professionnels de santé et de patients, le partage d'expérience avec d'autres patients au cours de séances d'éducation thérapeutique organisées par l'équipe de néphrologie complètent la connaissance du patient et soutiennent sa réflexion personnelle (43, 62).

La HAS propose 3 fiches :

- « Écouter, partager des informations et des décisions, délivrer conseils et précautions à prendre » ;
- « Proposer des temps dédiés d'éducation thérapeutique en lien avec la stratégie thérapeutique » ;
- « Écouter, suivre et soutenir le patient tout au long de son parcours ».

- **Préparation au traitement de suppléance**

Les différentes étapes sont :

- pour la préparation à la transplantation rénale :
  - vérification de l'absence de contre-indications à la transplantation rénale (cf. annexe 15) (41)<sup>15</sup>,
  - orientation vers l'équipe de transplantation et réalisation du bilan de transplantation (cf. annexe 14) (42),
  - recherche de donneur vivant,
  - inscription à la liste nationale d'attente ;
- pour la préparation à la dialyse :
  - si la transplantation n'est pas souhaitée par le patient ou si une greffe préemptive n'est pas envisageable, ou encore si elle a peu de chances de pouvoir être réalisée avant que le patient n'arrive au stade du traitement de suppléance, les étapes de préparation à la dialyse sont :

<sup>15</sup> Le néphrologue référent évalue si les conditions médicales du patient lui permettent d'être éligible à la réalisation du bilan pré-transplantation en vue d'une inscription sur liste d'attente. En dehors des situations complexes nécessitant une discussion avec l'équipe de transplantation, et des situations dans lesquelles il est justifié de ne pas orienter le patient, il est recommandé, après accord du patient, de débiter le bilan pré-transplantation et/ou d'orienter vers une équipe de transplantation tout patient de moins de 85 ans, avec une MRC irréversible, de stade 4 évolutive ou de stade 5, dialysé ou non.

Selon les situations cliniques et les organisations locales, le patient sera orienté vers l'équipe de transplantation avant ou après avoir réalisé tout ou partie des examens du bilan pré-transplantation. Afin d'éviter de réaliser des bilans inutilement, certaines situations complexes justifient que le bilan ne soit débuté qu'après avis de l'équipe de transplantation (41).

- l'évaluation des besoins en ETP et l'accès aux formations des techniques de dialyse,
- la mise en place d'un abord de dialyse.

## Coordination

Lorsque le besoin de suppléance est anticipé, les patients sont orientés par le néphrologue référent, en lien avec le médecin traitant, vers l'équipe de néphrologie référente pour bénéficier d'une prise en charge multidisciplinaire. La coordination en est le plus souvent assurée par un infirmier(ère) de pratique avancée (IPA).

Dans le cas de transplantation, afin de réduire les délais entre le moment où il est décidé d'orienter le patient vers un accès à la greffe rénale et la décision d'inscrire ou non le patient sur liste d'attente, il est recommandé d'organiser le bilan pré-transplantation dans des délais courts. En dehors des situations complexes, il est souhaitable d'avoir le même jour les 3 consultations, néphrologique, chirurgicale et anesthésique, au niveau du centre hospitalier où sera réalisée la transplantation (41). Il est également recommandé que le bilan pré-transplantation commun soit coordonné en tout ou partie par l'équipe de néphrologie référente, selon l'organisation établie localement avec l'équipe de transplantation. Cette organisation tient compte des échanges préalables entre les deux équipes nécessaires en cas de situation complexe repérée (41).

## Interventions

### Équipe de néphrologie référente :

- néphrologue référent : annonce du besoin de suppléance, partage de la décision, traitement et suivi de la MRC et ses complications ;
- IPA : coordination, aide au choix du mode de suppléance, information et éducation thérapeutique du patient, préparation de la voie d'abord ;
- diététicien : aide au choix du mode de suppléance, adaptation des conseils diététiques ;
- psychologue : soutien psychologique au moment de l'annonce, aide au choix du mode de suppléance, dénutrition dans un contexte d'isolement et/ou état dépressif ;
- assistant social (association des assistants sociaux de néphrologie (ASNEP)) : aide au choix du mode de suppléance, aide à la mise en place de dispositifs d'aides sociales, à l'accès aux services sociaux, coordination avec la médecine du travail, l'assurance maladie.

### Réunion de concertation pluridisciplinaire, coordination entre les équipes :

les professionnels impliqués sont – au minimum – ceux en contact avec le patient au cours de son suivi : le néphrologue référent du patient, l'infirmier spécialisé, la diététicienne, le psychologue, l'assistant social. Il est conseillé d'y associer un ou plusieurs autres néphrologues, afin de favoriser une réflexion collégiale, ainsi que l'équipe de transplantation lorsque la transplantation est envisagée au moment du pré-choix (60). L'avis du médecin traitant et des professionnels de soins primaires participant au suivi du patient doit être systématiquement recherché.

### Équipe de proximité :

- idem parcours de soins primaires ;
- l'avis du médecin traitant est pris en compte lors de la concertation pluridisciplinaire.

### Autres professionnels :

- idem parcours de soins primaires.

### Spécialistes (demande d'avis ou d'intervention ponctuelle) :

- **gériatre** : pour l'aide à la décision de suppléance (ou de non-choix de suppléance), du mode de suppléance et, si indiquée, l'aide à déterminer le bon moment pour son instauration (la dialyse ne devrait pas être retardée sur des hésitations des équipes, du patient ou de sa famille) ;
- **médecin du travail** : anticiper le risque de difficultés professionnelles du patient permet de favoriser le maintien à l'emploi et l'adaptation du poste au regard de la prise en charge thérapeutique. Le médecin du travail, l'employeur, l'assurance maladie, l'assistant social se mettent en lien pour favoriser la prise en charge de ces patients.

### Associations de patients

Les professionnels de santé peuvent conseiller des sources d'informations fiables (brochures d'information et sites web ou d'associations agréées d'usagers). Le recours aux associations de patients permet d'accéder à des informations, mais aussi à des dispositifs de soutien et de conseil. En outre,



en réunissant des personnes malades et des proches, elles permettent de rompre l'isolement, de favoriser les échanges, l'établissement de relations d'aide et de support mutuel. Ces services sont accessibles soit localement, ou encore à distance, sur internet. Les associations de patients jouent aussi un rôle important de défense des intérêts et des droits des personnes malades et d'amélioration de la qualité de leur prise en charge, dans le cadre de la démocratie sanitaire. Leur fonctionnement repose très largement sur l'engagement volontaire et bénévole de patients ou de proches, qui trouvent dans ces activités une source de satisfaction importante.

## 6.4. Parcours de soins : MRC chez le sujet âgé

Deux situations sont différenciées :

- MRC chez la personne âgée avec un DFG estimé entre 20 et 45 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> ;
- MRC chez la personne âgée ayant choisi le traitement conservateur.

### 6.4.1. Patients âgés avec un DFG estimé entre 20 et 45 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>

En l'absence de données validées concernant la prise en charge des sujets âgés de 80 ans ou plus, polypathologiques, pouvant présenter une fragilité marquée par la présence de syndromes gériatriques (démence, dépendance, dénutrition...), les préconisations du parcours reposent sur des avis d'experts.

#### Patients concernés : particularités de la MRC chez les patients âgés

La maladie rénale chronique chez le sujet âgé est différente par plusieurs aspects : la rapidité de sa progression souvent plus faible, la capacité de récupération plus limitée à la suite d'une agression aiguë, le retentissement de la maladie souvent moindre, le risque de décès élevé à moyen terme, et la question de la prise en charge de ces patients aux stades évolués de la maladie (traitement conservateur, mise en dialyse, transplantation rénale).

#### – Fonction rénale, insuffisance rénale aiguë et iatrogénie

L'estimation même de la fonction rénale est questionnable chez le sujet âgé atteint de maladie rénale chronique. En effet, alors que les formules d'estimation deviennent imprécises lorsque la fonction rénale est altérée, aucune d'entre elles n'a été validée pour la population de sujets âgés, notamment des plus de 80 ans (63, 64).

En présence d'une maladie rénale chronique, le déclin du débit de filtration glomérulaire est plus lent chez le sujet âgé que chez le sujet plus jeune, cela quel que soit le stade de la maladie (65). Il est donc ainsi plus difficile de préciser le pronostic de l'IRC d'un patient âgé. Cependant, la présence d'une albuminurie est associée à un risque considérable de progression de la MRC.

Néanmoins, si la perte de fonction rénale apparaît assez lente, les accidents aigus sont fréquents dans cette population, notamment du fait d'événements iatrogènes médicamenteux. Ainsi, la iatrogénie serait responsable dans 10 à 65 % des insuffisances rénales aiguës du sujet âgé survenant à l'hôpital. Pour les insuffisances rénales aiguës dites « ambulatoires », la iatrogénie représenterait 19 à 54 % des étiologies (66). De façon attendue, les diurétiques, les IEC/ARA2, les antihypertenseurs, les antibiotiques et les produits de contraste iodés sont plus souvent impliqués dans la survenue d'insuffisances rénales aiguës en cours d'hospitalisation (67) (68-70). La déprescription doit systématiquement être questionnée chez les sujets âgés (71), notamment lorsqu'ils sont porteurs de plusieurs pathologies.

#### – Complications liées à la maladie rénale chronique chez le sujet âgé

Il semble que les complications classiques de la maladie rénale chronique soient moins fréquentes et mieux tolérées chez les sujets âgés par rapport aux sujets jeunes. Dans une étude du *National Health And Nutrition Examination Survey* (NHANES) basée sur 30 528 sujets, la prévalence des complications à type d'anémie, d'acidose, d'hyperphosphatémie, d'hypoalbuminémie et d'hyperparathyroïdie diminuait avec l'âge. Une autre étude portant sur 3403 patients dialysés âgés de plus de 75 ans a rapporté que cette population présentait des phosphatémies et des taux de parathormone plus faibles que les patients plus jeunes. Leurs apports protidiques estimés étaient également plus faibles (72). Cela traduit une certaine autolimitation des apports alimentaires des patients âgés au fur et à mesure que la MRC progresse.

## Objectifs

La lutte contre une iatrogénie, la prévention et correction des facteurs de décompensation sont des objectifs prioritaires.

## Contenu

### – Contrôle de la pression artérielle

À ce jour, il n'existe pas d'étude randomisée concernant les patients âgés fragiles polyopathologiques permettant d'établir des recommandations de niveau de preuve élevé sur les cibles tensionnelles à atteindre. Selon les recommandations actuelles, il est ainsi proposé : soit de traiter les personnes âgées de 80 ans ou plus lorsque la PAS est supérieure à 150 ou 160 mm Hg avec un objectif de ramener la PAS à moins de 150 ou 160 (25, 27) ; soit simplement d'éviter des chiffres tensionnels trop élevés (risque d'évolution de l'IRC et de décompensation cardiaque) (73) ou trop bas (risques de chute, de décès chez les patients les plus fragiles). Ces objectifs doivent être ajustés selon la tolérance, la présence d'une hypotension artérielle orthostatique, de pathologies associées (par exemple une insuffisance cardiaque à fonction systolique conservée). Il faut également noter que la fluctuation tensionnelle est plus importante chez les sujets âgés.

Traitements médicamenteux : l'utilisation des IEC, ARA2, diurétiques augmente le risque d'insuffisance rénale aiguë iatrogène et nécessite une surveillance étroite de la fonction rénale et de la kaliémie. Par ailleurs, le bénéfice en termes de néphroprotection est moins évident dans la population des sujets âgés de plus de 80 ans ou polyopathologiques et fragiles. Le rapport bénéfice/risque doit donc être bien évalué avant l'initiation de ces thérapeutiques ou lors du suivi (comme lors de la survenue d'une hyperkaliémie).

### – Phosphore

L'hyperphosphorémie est plus rare du fait d'une alimentation et d'un métabolisme moins importants dans le grand âge. Une simple surveillance est recommandée. Actuellement, il n'existe pas d'argument pour garder les mêmes cibles thérapeutiques dans cette population spécifique par rapport à la population générale.

### – Potassium

Le risque d'hyperkaliémie est équivalent chez les sujets âgés et est souvent favorisé par la prise d'IEC et/ou de supplémentation potassique (69). La survenue d'un épisode d'hyperkaliémie doit faire systématiquement réévaluer la prescription d'un bloqueur du SRAA.

### – Nutrition

Il convient d'éviter au maximum les régimes restrictifs de toute sorte. Les recommandations sur le sel, les protéines, les apports alimentaires en potassium ou en eau doivent être les moins contraignantes possible. En effet, le suivi de recommandations trop restrictives augmente de beaucoup le risque de dénutrition (perte du goût, perte du plaisir), facteur de risque majeur de cascade gériatrique, de complications, d'hospitalisation et de décès chez les sujets âgés polyopathologiques et/ou fragiles.

## Coordination

Le parcours est coordonné par le médecin traitant ou organisé autour du médecin traitant dans le cadre de l'équipe de soins primaires et de l'équipe des professionnels impliqués dans la prise en charge psychosociale.

## Interventions

**Néphrologue** : la fréquence du suivi par le néphrologue doit être adaptée au profil gériatrique du patient (robuste/fragile/dépendant) de manière conjointe et rapprochée avec le médecin généraliste.

**Gériatre** : les situations de recours au gériatre peuvent être le dépistage, le traitement des déficits fonctionnels, de la fragilité, des pathologies associées, la prise en charge d'état confusionnel aigu et/ou l'aggravation d'un syndrome démentiel et, aux stades avancés, l'aide à la décision du traitement de suppléance ou de traitement conservateur (cf. 6.4.2).

**Équipe de proximité, autres professionnels** : idem parcours de soins primaires.

## 6.4.2. Patients ayant choisi le traitement conservateur/palliatif

### Patients concernés

Le traitement conservateur/palliatif est un processus de soins et de mise en œuvre de traitements centrés sur le patient (et son aidant), qui, dans le cadre d'une décision partagée, ne souhaite pas être traité par la dialyse ou transplantation rénale. Ce traitement est décidé par le patient, éventuellement aidé de sa personne de confiance et de son entourage, après délivrance d'une information claire et précise sur les différentes options et modalités de traitement de son insuffisance rénale terminale. Le patient est aussi informé qu'il a la possibilité de changer d'avis à tout moment.

### Objectifs

L'objectif de la prise en charge est de mettre en place à domicile des soins permettant d'améliorer la qualité de vie du patient et de prolonger autant que possible sa vie tout en veillant à son confort et en évitant les hospitalisations. Cet objectif nécessite de prévoir l'organisation des soins et des traitements du patient, en intégrant le médecin traitant à l'élaboration et à la coordination du programme de soins, à partir d'une évaluation initiale et continue, globale et gériatrique, des besoins des patients.

Les objectifs thérapeutiques spécifiques sont de :

- prévenir et traiter de manière active et précoce tout évènement intercurrent qui pourrait aggraver l'insuffisance rénale afin de diminuer le recours à l'hospitalisation et favoriser le maintien à domicile ;
- évaluer la qualité de vie dans ses composantes physiques, psychiques et sociales ;
- apporter un soutien sur l'état nutritionnel ;
- apporter un soutien psychologique et social au patient et à son entourage ;
- prendre en compte les préoccupations spirituelles et culturelles du patient ;
- proposer une activité physique adaptée au patient afin de maintenir son autonomie ;
- permettre la mise en œuvre de téléconsultation aidée par un tiers depuis le domicile du patient par le médecin néphrologue.

### Contenu

Le traitement conservateur/palliatif repose sur la mise en œuvre d'une prise en charge active, pluridisciplinaire et coordonnée.

L'évaluation initiale, globale et gériatrique des besoins du patient permet d'établir le programme des soins et des traitements, prévoir son organisation. Il intègre aussi une évaluation continue.

Le projet de soins qui en découle est validé et connu par l'ensemble des acteurs. Cela suppose de :

- organiser et proposer des interventions pluridisciplinaires auprès du patient pour ralentir la progression de la maladie rénale, en limiter les effets indésirables ;
- informer les acteurs du parcours du patient (service hospitalier, Ehpad, SSIAD, professionnels de santé intervenant au domicile du patient, etc.) de l'orientation en traitement conservateur afin de maintenir le projet de traitement conservateur ;
- intégrer le projet de soins dans le dossier médical partagé du patient afin de le partager avec l'ensemble des professionnels de santé participant à sa prise en charge.

Le contenu spécifique comporte :

- les interventions thérapeutiques, y compris l'éducation thérapeutique aux messages adaptés, destinées à ralentir la progression de la maladie rénale et en limiter les effets indésirables ;
- l'optimisation de la volémie du patient et le contrôle de son état d'hydratation ; le contrôle de sa pression artérielle dans des limites adaptées à l'état clinique du patient ;
- le maintien d'un équilibre hydro-électrolytique satisfaisant (contrôle de la kaliémie, de l'état acido-basique) ;
- le maintien de l'état nutritionnel par un régime alimentaire adapté ;
- l'adaptation continue des thérapeutiques médicamenteuses pour éviter les effets indésirables médicamenteux ;
- la gestion et l'optimisation des comorbidités, le maintien de l'autonomie.

## Coordination

La coordination du parcours est assurée par le néphrologue et le médecin traitant.

## Interventions

Selon les besoins du plan de soins.

### 6.5. Dispositifs et outils de coordination des parcours

La coordination du parcours pourra être favorisée, selon les territoires, dans le cadre des différents dispositifs (détaillés en annexe 17). Il s'agit :

- pour la coordination de proximité :
  - des maisons de santé pluriprofessionnelles,
  - des centres de santé ;
- pour la coordination à l'échelle des territoires :
  - des communautés professionnelles territoriales de santé (CPTS) (74)<sup>16</sup> ;
  - les plateformes territoriales d'appui (PTA), les dispositifs d'appui à la coordination (pour l'aide à la gestion des parcours complexes) ;
- des autres dispositifs tels que :
  - les assistants médicaux (75)<sup>17</sup>
- des outils développés pour la coordination et le partage d'informations :
  - le dossier médical partagé (DMP),
  - le dossier pharmaceutique et le plan pharmaceutique personnalisé,
  - la messagerie sécurisée par MSSanté ou autre dispositif développé par les ARS. Une fiche (76) a été développée par l'Anap pour faciliter son utilisation,
  - les outils développés dans le cadre du programme e-parcours de « Ma santé 2022 ».

<sup>16</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000038954739&categorieLien=id>

<sup>17</sup> [https://www.legifrance.gouv.fr/jo\\_pdf.do?id=JORFTEXT000038934376](https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000038934376)

# Table des annexes

---

Annexe 1.	Caractéristiques méthodologiques des recommandations sélectionnées	48
Annexe 2.	Comparaison des recommandations : dépistage, diagnostic, pronostic d'évolution de la MRC, circonstances de recours au néphrologue et aux prises en charge multidisciplinaires	52
Annexe 3.	Comparaison des recommandations. Prise en charge des complications (anémie, troubles phosphocalciques)	55
Annexe 4.	Comparaison des recommandations : seuils d'intervention et objectifs de traitement de l'HTA selon les situations (diabète, albuminurie, personne âgée)	58
Annexe 5.	Albuminurie, protéinurie : situations particulières	59
Annexe 6.	MRC Maladies professionnelles (source inrs.fr)	60
Annexe 7.	Herbes chinoises identifiées à risque de néphrotoxicité	61
Annexe 8.	Bilan de médication et plan pharmaceutique personnalisé	62
Annexe 9.	Éducation thérapeutique du patient	63
Annexe 10.	Principaux médicaments néphrotoxiques et lésions rénales induites	64
Annexe 11.	Néphrotoxicité des produits de contraste (iodés, gadolinés) et mesures de néphroprotection	66
Annexe 12.	Substances à marge thérapeutique étroite pouvant bénéficier de la mention non substituable	68
Annexe 13.	Teneur en potassium et en phosphore des aliments	69
Annexe 14.	Contenu du bilan pré-transplantation	71
Annexe 15.	Situations de non-orientation vers l'équipe de transplantation	72
Annexe 16.	Informations comparatives dialyse péritonéale et hémodialyse (59)	73
Annexe 17.	Dispositifs de coordination des parcours de soins	75

## Annexe 1. Caractéristiques méthodologiques des recommandations sélectionnées

Origine (organisme promoteur, pays, année de publication)	Intitulé	Niveaux de preuves et gradation des recommandations	Recherche systématique de la littérature	Groupe de travail	Déclaration des liens d'intérêts	Relecture et validation externe
Kidney disease improving global outcomes (KDIGO) Chronic kidney disease Work Group 2012 (17)	Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease	Évaluation des niveaux de preuves (niveau A, B, C, D) et gradation des recommandations (grade 1 il est recommandé ; grade 2 il est suggéré ; non gradé)	Oui, non explicitée	Oui	Oui	Oui
Kidney disease improving global outcomes (KDIGO) Blood Pressure Work Group 2012 (77)	Clinical practice guideline for the management of blood pressure in chronic kidney disease	Évaluation des niveaux de preuves (niveau A, B, C, D) et gradation des recommandations (grade 1 il est recommandé ; grade 2 il est suggéré ; non gradé)	Oui, non explicitée	Oui	Oui	Oui
Kidney disease improving global outcomes (KDIGO) 2013 (31)	Clinical practice guideline for lipid management in chronic kidney disease	Évaluation des niveaux de preuves (niveau A, B, C, D) et gradation des recommandations (grade 1 il est recommandé ; grade 2 il est suggéré ; non gradé)	Oui, non explicitée	Oui	Oui	Oui
Kidney disease improving global outcomes (KDIGO) Chronic kidney disease Work Group 2012 (78)	Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease	Évaluation des niveaux de preuves (niveau A, B, C, D) et gradation des recommandations (grade 1 il est recommandé ; grade 2 il est suggéré ; non gradé)	Oui, non explicitée	Oui	Oui	Oui
Kidney disease improving global outcomes (KDIGO) 2017 (37).	Clinical practice guideline update for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of chronic kidney disease—mineral and bone disorder (CKD-MBD)	Évaluation des niveaux de preuves (niveau A, B, C, D) et gradation des recommandations (grade 1 il est recommandé ; grade 2 il est suggéré ; non gradé)	Oui, non explicitée	Oui	Oui	Oui
Canadian society of nephrology (CSN) 2015 (8)	Commentary on the KDIGO clinical practice guideline for CKD evaluation and management	Commentaires	Oui, non explicitée	Oui	Oui	Oui



Origine (organisme promoteur, pays, année de publication)	Intitulé	Niveaux de preuves et gradation des recommandations	Recherche systématique de la littérature	Groupe de travail	Déclaration des liens d'intérêts	Relecture et validation externe
Canadian society of nephrology (CSN) 2014 (79)	Commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for the management of blood pressure in CKD	Commentaires	Oui, non explicitée	Oui	Oui	Oui
Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) US 2017 (38)	Commentary on the 2017 KDIGO clinical practice guideline update for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of chronic kidney disease–mineral and bone disorder (CKD-MBD)	Commentaires	Oui, non explicitée	Oui	Oui	Non
Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) US 2015 (34)	Commentary on the 2013 KDIGO clinical practice guideline for lipid management in CKD	Commentaires	Oui, non explicitée	Oui	Oui	Non
Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) US 2014 (10)	Commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for the evaluation and management of CKD	Commentaires	Oui, non explicitée	Oui	Oui	Non
Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) US 2013 (73)	Commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for management of blood pressure in CKD	Commentaires	Oui, non explicitée	Oui	Oui	Non
Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) US 2015 (53)	KDOQI clinical practice guideline for hemodialysis adequacy : 2015 update	Évaluation des niveaux de preuves (niveau A, B, C, D) et gradation des recommandations (grade 1 il est recommandé ; grade 2 il est suggéré ; non gradé)	Oui, non explicitée	Oui	Oui	Non
British Columbia US 2019 (28)	Chronic Kidney Disease - Identification, evaluation and management of adult Patients	Grade des recommandations et niveau de preuve scientifique non évalués	Non	Oui	Oui	Oui
Veteran association Department of veteran affairs Department of defense (VA/DoD) US 2014 (29)	Clinical practice guideline for the management of chronic kidney disease in primary care	Gradation des recommandations : Strong For Strong Against Weak Against	Oui, non explicitée	Oui	Oui	Oui

Origine (organisme promoteur, pays, année de publication)	Intitulé	Niveaux de preuves et gradation des recommandations	Recherche systématique de la littérature	Groupe de travail	Déclaration des liens d'intérêts	Relecture et validation externe
		Weak For				
European Renal Best Practice Europe 2016 (9)	Clinical Practice Guideline on management of older patients with chronic kidney disease stage 3b or higher (eGFR <45 mL/min/1.73 m <sup>2</sup> )	Évaluation des niveaux de preuves (élevé, modéré, faible, très faible) et gradation des recommandations (niveau A, B, C, D, non gradé)	Oui	Oui	Oui	Oui
European Renal Best Practice Europe 2015 (36)	Clinical Practice Guideline on management of patients with diabetes and chronic kidney disease stage 3b or higher (eGFR <45 mL/min)	Évaluation des niveaux de preuves (élevé, modéré, faible, très faible) et gradation des recommandations (niveau A, B, C, D, non gradé)	Oui	Oui	Oui	Oui
European Renal Best Practice Europe 2014 (80)	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	Évaluation des niveaux de preuves (élevé, modéré, faible, très faible) et gradation des recommandations (niveau A, B, C, D, non gradé)	Oui	Oui	Oui	Oui
KHA-CARI Australie Nouvelle-Zélande 2014 (32)	Commentary on the KDIGO Clinical Practice Guideline for Lipid Management in Chronic Kidney Disease	Commentaires	Oui, non explicitée	Non	Oui	Non
KHA-CARI Australie Nouvelle-Zélande 2013 (30)	Guideline: Early chronic kidney disease: Detection, prevention and management	Évaluation des niveaux de preuves	Non	Non	Oui	Non
KHA-CARI Australie Nouvelle-Zélande 2012 (45)	Guideline: Preparation and placement of vascular access	Évaluation des niveaux de preuves	Oui	Non	Oui	Non
Ministry of Health New Zealand 2015 (27)	Managing Chronic Kidney Disease in Primary Care National Consensus Statement	Consensus national	Non	Oui	Non	Non
Renal association UK 2017 (81)	Clinical practice guideline on	Évaluation du niveau de preuve et	Oui	Oui	Oui	Oui

Origine (organisme promoteur, pays, année de publication)	Intitulé	Niveaux de preuves et gradation des recommandations	Recherche systématique de la littérature	Groupe de travail	Déclaration des liens d'intérêts	Relecture et validation externe
	Anaemia of Chronic Kidney Disease	gradation des recommandations				
Renal association UK 2018 (82)	Commentary on the KDIGO Guideline on the Diagnosis, Evaluation, Prevention and Treatment of CKD-MBD	Évaluation du niveau de preuve et gradation des recommandations	Oui	Oui	Oui	Oui
Renal association UK 2015 (46)	Clinical practice guideline Vascular access for haemodialysis	Évaluation du niveau de preuve et gradation des recommandations	Oui	Oui	Oui	Non
Renal association UK 2014 (54)	Planning, initiating and withdrawal of renal replacement therapy	Évaluation du niveau de preuve et gradation des recommandations	Oui	Oui	Oui	Oui
NICE UK 2015 (35)	Anemia management in chronic kidney disease	Évaluation du niveau de preuve	Oui	Oui	Oui	Oui
NICE UK 2015 (83)	Chronic kidney disease in adults: assessment and management	Évaluation du niveau de preuve	Oui	Oui	Oui	Oui
NICE UK 2018 (48)	Renal replacement therapy and conservative management	Évaluation du niveau de preuve	Oui	Oui	Oui	Oui
NICE UK 2013 (84)	Chronic kidney disease (stage 4 or 5): management of hyperphosphataemia.	Évaluation du niveau de preuve	Oui	Oui	Oui	Oui
NICE UK 2016 (33)	Cardiovascular disease: risk assessment and reduction, including lipid modification	Évaluation du niveau de preuve	Oui	Oui	Oui	Oui

## Annexe 2. Comparaison des recommandations : dépistage, diagnostique, pronostic d'évolution de la MRC, circonstances de recours au néphrologue et aux prises en charge multidisciplinaires

Origine (organisme promoteur, pays, année de publication) Intitulé	Dépistage	Albuminurie Protéinurie	Pronostic d'évolution de la MRC	Recours au néphrologue, prise en charge spécialisée multidisciplinaire
Kidney disease improving global outcomes (KDIGO) Chronic kidney disease Work Group 2013 (17) <i>Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease</i>	Non abordé	Tests recommandés par ordre de préférence (2B) : 1) A/C (de préférence échantillon du matin) 2) P/C (de préférence échantillon du matin) 3) Bandelette réactive lecture automate 4) Bandelette réactive lecture manuelle Trois catégories - A1 normale : < 3 mg/mmol - A2 modérément augmentée : 3-30 mg/mmol - A3 augmentée : > 30 mg/mmol	Progression de la MRC si : - déclin du DFGe entraînant un changement de stade - déclin du DFGe de plus de 25 % par rapport à la valeur initiale Progression rapide si diminution du DFGe > 5 ml/min/1,73 m <sup>2</sup> Évaluation du risque de progression à partir de : l'étiologie, la présence d'albuminurie, le stade de MRC, les comorbidités et facteurs de risque associés Utiliser les équations de risque validées (risque d'IRCT, délai d'évolution)	Situations de recours au néphrologue ou aux services spécialisés : - formes progressives - stades 4 ou 5 - MRC héréditaire - IRA, chute rapide du DFGe - albuminurie sévère persistante - hématurie leucocyturie non expliquées - hypertension non contrôlée par au moins 4 agents antihypertenseurs - anomalies persistantes de la kaliémie Planification de la préparation au traitement de suppléance lorsque le risque d'IRCT à 12 mois est estimé entre 10 et 20 %
Canadian society of nephrology (CSN) 2015 (8) <i>Commentary on the KDIGO clinical practice guideline for CKD evaluation and management</i>	Le dépistage généralisé n'est pas recommandé mais proposé dans les populations à risque, avec : diabète, HTA, maladie cardiovasculaire, bilan per-opératoire, exposition au risque d'insuffisance rénale aiguë, maladie de système, traitement néphrotoxique, traitement avec ajustement posologique, antécédent de maladie rénale ou antécédents familiaux de maladie rénale, groupe ethnique à risque Tests : DFG ((CKD-EPI) et recherche d'albuminurie Fréquence : non précisée	Idem KDIGO 2013	Le changement de stade ne traduit pas forcément une progressivité Progression rapide si diminution du DFGe > 5 ml/min/1,73 m <sup>2</sup> Évaluation du risque de progression à partir de : l'étiologie, la présence d'albuminurie, le stade de MRC, les comorbidités et facteurs de risque associés, le score KFRE	Recours au néphrologue ou aux services spécialisés : - pour les patients au stade 4, le recours n'est pas recommandé dans le cas de formes stables et avec un diagnostic clair ou chez les patients ayant une espérance de vie réduite ou très âgés - albuminurie sévère (pour décision de biopsie osseuse, traitement immunosuppresseur) - doute sur le diagnostic - polykystose rénale - absence de contrôle de la pression artérielle - troubles hydro-électrolytiques sévères - lithiase récidivante non expliquée - baisse ou variation non attendue du DFG

Origine (organisme promoteur, pays, année de publication) Intitulé I	Dépistage	Albuminurie Protéinurie	Pronostic d'évolution de la MRC	Recours au néphrologue, prise en charge spécialisée multidisciplinaire
				L'efficacité des prises en charge multidisciplinaires aux stades avancés n'a pas été prouvée, alors qu'elles exigent d'importantes ressources
Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) US 2014 (10) <i>Commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for the evaluation and management of CKD</i>	Le dépistage généralisé n'est pas recommandé mais proposé dans les populations à risque : diabète, HTA, maladie cardiovasculaire, maladie auto-immune, antécédent de traitement néphrotoxique, antécédent de maladie rénale ou urinaire, ou antécédents familiaux de maladie rénale, petit poids de naissance, groupe ethnique à risque, statut socio-économique défavorisé, âge > 60 ans Tests : DFGe + A/C Fréquence : non précisée	Idem KDIGO 2013	Réserves sur le critère baisse de 25 % par rapport à la valeur initiale (puisqu'interviennent le niveau initial et le délai) Réserves sur l'interprétation nécessaire de variations du DFG (progression de l'IRC ou épisode aigu ?) Évaluation du risque de progression à partir de : l'étiologie, la présence d'albuminurie, le stade de MRC, les comorbidités et facteurs de risque associés, le score KFRE	Idem KDIGO 2013 sauf pour l'albuminurie où le recours au néphrologue est conseillé en cas de doute sur l'étiologie de l'albuminurie ou lorsque l'albuminurie ne diminue pas en dépit de traitement par IEC
British Columbia US 2019 (28) <i>Chronic Kidney Disease - Identification, evaluation and management of adult Patients</i>	Dépistage ciblé sur la population à risque : diabète, HTA, maladie cardiovasculaire, antécédents familiaux de maladie rénale L'âge n'est pas un facteur de risque Tests : DFGe + A/C Fréquence : tous les 1 à 2 ans	Idem KDIGO 2013	Idem KDIGO 2013	Idem KDIGO 2013
Veteran association Department of veteran affairs Department of defense (VA/DoD) US 2014 (29) <i>Clinical practice guideline for the management of chronic kidney disease in primary care</i>	Dépistage ciblé sur la population à risque : diabète, HTA, maladie cardiovasculaire, maladie de système (lupus, VIH, myélome multiple...), sujets âgés, groupe ethnique à risque, antécédents familiaux de maladie rénale Tests : DFGe + A/C Fréquence : non précisée	Idem KDIGO 2013	Non précisé	- à partir du stade 3 - détérioration rapide de la fonction rénale inexplicée - complications (anémie, hyperparathyroïdie secondaire...) - albuminurie sévère - lithiase
KHA-CARI Australie Nouvelle-Zélande 2013 (30) <i>Guideline: Early chronic kidney disease: Detection, prevention and management</i>	Ciblé sur la population à risque : obésité, diabète, HTA, tabagisme, maladie cardiovasculaire, âge > 60 ans, groupe ethnique à risque, antécédents familiaux de	A/C	Non précisé	Idem KDIGO 2013 Le recours à la télémédecine est préconisé en cas d'impossibilité de l'organiser autrement

Origine (organisme promoteur, pays, année de publication) Intitulé I	Dépistage	Albuminurie Protéinurie	Pronostic d'évolution de la MRC	Recours au néphrologue, prise en charge spécialisée multidisciplinaire
	maladie rénale (stade 5), statut socio-économique défavorisé Tests : DFGe + A/C Fréquence : 1 à 2 ans selon le risque			
NICE UK 2014 (83) <i>Chronic kidney disease in adults: assessment and management</i>	Dépistage ciblé sur la population à risque : diabète, HTA, maladie CV, maladie auto-immune, antécédent de maladie rénale ou urinaire, ou antécédents familiaux de maladie rénale, hématurie Ne pas prendre en compte obésité sans autre facteur de risque, âge, sexe, ethnité Tests : DFGe + A/C Fréquence : non précisée	A/C	- diminution persistante du DFGe de 25 % ou plus par rapport à la valeur initiale ou changement de stade, au cours des 12 derniers mois - diminution de 15 ml/min/1,73 m <sup>2</sup> ou plus du DFGe persistant depuis 12 mois Répéter les tests dans les 15 jours pour éliminer une IRA, puis dans les 90 jours pour confirmer la baisse du DFGe	- stade 4 ou 5 avec ou sans diabète - ACR > 30 mg/mol avec hématurie - ACR > 70 mg/mol - diminution du DFGe de plus de 25 % par rapport à la valeur initiale, ou diminution de 15 ml/min/1,73 m <sup>2</sup> ou plus du DFGe persistant depuis 12 mois - hypertension non contrôlée par au moins 4 agents antihypertenseurs - MRC héréditaire - sténose de l'artère rénale Le recours à la télé-médecine est préconisé en cas d'impossibilité de l'organiser autrement
Ministry of Health New Zealand 2015 (27) <i>Managing Chronic Kidney Disease in Primary Care National Consensus Statement</i>	Dépistage ciblé sur la population à risque : diabète, HTA, IMC > 35, maladie cardiovasculaire, âge > 60 ans, groupe ethnique à risque, antécédents familiaux de maladie rénale, de traitement néphrotoxique Tests : DFGe + A/C Fréquence : non précisée	A/C	Progression rapide si diminution du DFGe > 5 ml/min/1,73 m <sup>2</sup>	



### Annexe 3. Comparaison des recommandations. Prise en charge des complications (anémie, troubles phosphocalciques)

Origine (organisme promoteur, pays, année de publication) Intitulé	Anémie	Troubles minéraux et osseux (TMO)
<p>Kidney disease improving global outcomes (KDIGO) Chronic kidney disease Work Group 2012 (17) <i>Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease</i></p> <p>Kidney disease improving global outcomes (KDIGO) Chronic kidney disease Work Group 2012 (78) <i>KDIGO Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease</i></p> <p>Kidney disease improving global outcomes (KDIGO) 2017 (37) <i>Clinical practice guideline update for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of chronic kidney disease—mineral and bone disorder (CKD-MBD)</i></p>	<p>Diagnostic : Hb &lt; 13,0 g/dL chez l'homme et 12,0 g/dL chez la femme</p> <p>Bilan biologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hémogramme avec plaquettes, compte de réticulocytes</li> <li>- ferritinémie, coefficient de saturation de la transferrine</li> <li>- Vit B12 et folates</li> </ul> <p>Traitement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- supplémentation en fer (IV) pendant 1 à 3 mois avant traitement par ASE et avec un objectif de saturation de la transferrine jusqu'à 30 % et ferritine sérique jusqu'à 500 mg/l</li> <li>- traitement par ASE non justifié lorsque l'Hb &gt; 10,0 g/dL</li> <li>- ne pas poursuivre le traitement par ASE lorsque l'Hb &gt; 11,5 g/dL</li> <li>- privilégier la voie SC</li> <li>- résistance aux ASE lorsque la dose nécessaire pour maintenir l'Hb doit être augmentée jusqu'à 50 % de la dose efficace jusqu'alors</li> </ul> <p>Les traitements adjuvants des ASE :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vitamines, androgènes ne sont pas recommandés</li> <li>- supplémentation en fer (IV) (avec des objectifs moins élevés)</li> <li>- éviter les transfusions, à réserver aux situations aiguës où une correction rapide est nécessaire (angor instable, hémorragie, chirurgie, hémolyse) ou dans le cas de résistance à l'érythropoïétine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chez les patients avec évidence de TMO et/ou à risque d'ostéoporose, il est suggéré d'évaluer le risque de fracture osseuse par une mesure de la densité minérale et osseuse à condition que le résultat puisse éventuellement impacter la stratégie thérapeutique</li> <li>- Le traitement des TMO doit être basé sur l'évaluation régulière simultanée de la phosphatémie, la calcémie et de la PTH. La concentration optimale de PTH sérique n'est pas connue. Cependant, il est suggéré que chez les patients ayant une valeur de PTH qui augmente progressivement ou qui persiste au-dessus de la normale, la première chose à faire est d'évaluer s'il existe des facteurs modifiables tels qu'une hyperphosphatémie, une hypocalcémie ou un déficit en vitamine D</li> <li>- Il est suggéré d'éviter l'hypercalcémie</li> <li>- Les décisions sur la stratégie thérapeutique visant à faire baisser la phosphatémie devraient être basées sur le caractère progressif et persistant de l'hyperphosphatémie</li> <li>- Il est suggéré de diminuer les taux élevés de phosphate pour atteindre des valeurs normales</li> <li>- Il est suggéré de limiter l'apport alimentaire en phosphate dans le traitement de l'hyperphosphatémie soit comme seul traitement soit en association avec d'autres traitements</li> <li>- Il est raisonnable de considérer l'origine du phosphate (par exemple, origine animale, origine végétale ou apporté par les additifs) dans les recommandations alimentaires formulées</li> <li>- Chez les patients traités, il est suggéré de limiter la dose des chélateurs du phosphate à base de calcium</li> <li>- Le calcitriol et les autres dérivés actifs de la vitamine D ne devraient pas être systématiquement prescrits. Il est raisonnable de réserver leur prescription aux patients ayant une augmentation progressive et sévère de la PTH sérique</li> <li>- Il est suggéré que le calcitriol et les analogues de la vitamine D ne soient pas systématiquement utilisés mais réservés aux patients avec hyperparathyroïdie sévère et progressive</li> </ul>
<p>Canadian society of nephrology (CSN) 2015 (8) <i>Commentary on the KDIGO clinical practice guideline for CKD evaluation and management</i> Canadian Society of Nephrology <i>Commentary on the</i></p>	<p>Idem KDIGO sauf :</p> <p>Initiation du traitement par ASE à partir d'Hb entre 9 et 10,0 g/dL</p> <p>Supplémentation en fer : cibles CST &gt; 20 % et ferritine sérique &gt; 100 mg/l. Pas de seuils limites à ne pas dépasser (comme saturation de la transferrine &lt; 30 %, ferritinémie &lt; 500 mg/l)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de dépistage biologique des troubles minéraux et osseux avant le stade 4</li> <li>- Les cibles à atteindre pour le phosphate, le calcium ou le taux de PTH ne peuvent être définies</li> <li>- Les données ne sont pas suffisantes pour recommander ou non les chélateurs de phosphore à base de calcium</li> <li>- Il n'est pas utile de doser la vitamine D avant de traiter</li> </ul>

Origine (organisme promoteur, pays, année de publication) Intitulé	Anémie	Troubles minéraux et osseux (TMO)
2012 KDIGO Clinical Practice Guideline for Anemia in CKD		
Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) US 2017 (38) <i>Commentary on the 2017 KDIGO clinical practice guideline update for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of chronic kidney disease—mineral and bone disorder (CKD-MBD)</i>	Idem KDIGO 2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Idem KDIGO 2017 pour le recours à l'ostéodensitométrie, le traitement de l'hyperphosphatémie</li> <li>- La biopsie osseuse n'est indiquée que si le résultat influence la stratégie thérapeutique</li> <li>- En l'absence de bénéfice démontré du maintien d'une phosphatémie normale et alors qu'il peut exister certains problèmes de sécurité d'emploi avec certains chélateurs du phosphate, le traitement doit viser les hyperphosphatémies franches</li> <li>- Les recommandations de traitement de l'hyper et de l'hypocalcémie ainsi que du traitement de l'hyperparathyroïdie sont moins consensuelles</li> </ul>
Veteran association Department of veteran affairs Department of defense (VA/DoD) US 2014 (29) <i>Clinical practice guideline for the management of chronic kidney disease in primary care</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnostic : Hb &lt; 13,0 g/dL chez l'homme et 12,0 g/dL chez la femme</li> <li>- Initiation de la supplémentation en fer par voie orale</li> <li>- Cible CST &gt; 20 % et ferritine sérique &gt; 100 mg/l</li> <li>- Recours au néphrologue pour l'administration de fer IV</li> <li>Initiation du traitement par ASE seulement lorsque l'Hb est inférieure à 10,0 g/dL</li> <li>Cible de traitement par ASE : ne pas dépasser Hb &gt; 11,5 g/dL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les traitements par calcitriol ou les analogues de la vitamine D ne sont pas recommandés pour traiter l'hyperparathyroïdie aux stades 3 et 4 (absence de bénéfice rénal, cardiovasculaire ou osseux démontrés)</li> <li>- Le traitement de l'hyperparathyroïdie par calcimimétiques n'est pas recommandé</li> </ul>
KHA-CARI Australie Nouvelle-Zélande 2013 (30) <i>Guideline: Early chronic kidney disease: Detection, prevention and management</i>	Non abordé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivre les recommandations générales pour la correction des carences en vitamine D</li> <li>- Le traitement par vitamine D est recommandé dans l'hyperparathyroïdie secondaire</li> </ul>
<p>NICE UK 2014 (83) <i>Chronic kidney disease in adults: assessment and management</i></p> <p>NICE UK 2015 (35) <i>Anemia management in chronic kidney disease</i></p> <p>NICE UK 2013 (84) <i>Chronic kidney disease (stage 4 or 5):</i></p>	<p>Idem KDIGO sauf :</p> <p>Diagnostic : Hb &lt; 11,0 g/dL</p> <p>Ne pas se limiter à la ferritine sérique et au coefficient de saturation de la transferrine pour évaluer et suivre les traitements d'une carence en fer, par ASE, utiliser le % GR hypochromes (&gt; 6 %) et la concentration en Hb des réticulocytes (&lt; 29 pg)</p> <p>Cible traitement par ASE : Hb entre 10 et 12 g/dL</p> <p>Supplémentation en fer : ne pas dépasser ferritinémie &gt; 800 mg/l). Cible CST &gt; 20 % et ferritine sérique &gt; 100 mg/l</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de dépistage systématique biologique des troubles minéraux et osseux avant le stade 4</li> <li>- Dépister et traiter l'hyperparathyroïdie</li> <li>- Pas de supplémentation systématique en vitamine D en prévention des TMO</li> <li>- Traitement par dérivés actifs de la vitamine D seulement en seconde intention</li> <li>- Traitement de l'hyperphosphorémie par acétate de calcium en première intention et carbonate de calcium en deuxième intention</li> </ul>

Origine (organisme promoteur, pays, année de publication) Intitulé	Anémie	Troubles minéraux et osseux (TMO)
<i>management of hyperphosphataemia.</i>		
Renal association UK 2017 (81) <i>Clinical practice guideline on Anaemia of Chronic Kidney Disease</i>  Renal association UK 2018 (82) <i>Commentary on the KDIGO Guideline on the Diagnosis, Evaluation, Prevention and Treatment of CKD-MBD</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Idem NICE 2015</li> <li>- Initiation de la supplémentation en fer par voie orale</li> <li>- Arrêter la supplémentation en fer lors d'épisodes infectieux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ostéodensitométrie et traitement de l'ostéoporose : favoriser la décision thérapeutique par concertation multidisciplinaire en impliquant les rhumatologues</li> <li>- La biopsie osseuse n'est indiquée que si le résultat influence la stratégie thérapeutique</li> <li>- Considérer simultanément les valeurs de calcium, phosphate et PTH pour décider du traitement</li> <li>- Hypocalcémie : approche individualisée</li> <li>- Hyperphosphorémie : réduire les apports alimentaires. Le recours aux chélateurs de phosphore devrait relever d'une décision multidisciplinaire</li> <li>- Pas de recours systématique au calcitriol, analogues de vitamine D pour traiter l'hyperparathyroïdie</li> </ul>

#### Annexe 4. Comparaison des recommandations : seuils d'intervention et objectifs de traitement de l'HTA selon les situations (diabète, albuminurie, personne âgée)

	Seuils d'intervention PAS/PAD mm Hg	Objectifs de traitement (PAS/PAD mm Hg)			
		Ni diabète ni albuminurie	Diabète	Albuminurie	Personne âgée
KDIGO 2012 (17) KDIGO 2014 (77)	> 140/90	≤ 140/90	≤ 140/90	≤ 130/80	ND
	> 120/80	≤ 120/80 Non applicable si : diabète, protéinurie sévère (> 1 g/j), DFGe < 20 ml/min/1,73 m <sup>2</sup> , PAD < 50 mm Hg, âge > 90 ans			
<i>Canadian Society of Nephrology</i> (8)	> 140/90	≤ 140/90	≤ 140/90	≤ 140/90	ND
<i>Canadian Society of Nephrology</i> (79)	> 140/90	≤ 140/90	≤ 130/80	≤ 140/90	ND
KDOQI (10)	> 140/90	≤ 140/90	≤ 140/90	≤ 130/80	ND
European Renal Best Practice (80)	> 140/90	≤ 140/90	≤ 140/90	≤ 130/80	ND
KHA-CARI (30)	> 140/90	≤ 140/90	≤ 130/80	≤ 130/80	ND
Ministry of Health New Zealand (27)	> 140/90 Personne âgée de plus de 70 ou 75 ans : PAS > 150	≤ 140/90	≤ 140/90	≤ 130/80	PAS ≤ 150 chez les plus de 70 ou 75 ans
NICE 2014 (35)	> 140/90	PAS entre 120 et 139 PAD ≤ 90	PAS entre 120 et 129 PAD ≤ 80	A/C > 70 mg/mmol : PAS entre 120 et 129 PAD ≤ 80	
KDOQI, 2013 (73)	> 140/90	≤ 140/90	≤ 140/90	≤ 140/90	Cibles plus élevées après 80 ans
British Columbia US 2019. (28)	> 140/90	≤ 140/90	≤ 130/80	≤ 130/80	ND
<i>Veteran association Department of veteran affairs Department of defense (VA/DoD)</i> (29)	> 140/90	≤ 140/90	≤ 140/90	≤ 140/90	ND
Fiche mémo HAS (25)	≥ 140/90	PAS entre 130 et 139 PAD ≤ 90			PAS ≤ 150 chez les plus de 80 ans

PAS : pression artérielle systolique PAD : pression artérielle diastolique

## Annexe 5. Albuminurie, protéinurie : situations particulières

Une augmentation transitoire de l'albuminurie ou de la protéinurie peut être retrouvée dans les situations suivantes :

- infection urinaire ;
- fièvre ;
- insuffisance cardiaque congestive ;
- protéinurie orthostatique ;
- exercice physique intense moins de 24 heures auparavant ;
- menstruations ;
- traitement par anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), les AINS peuvent aussi provoquer une glomérulopathie ;
- alimentation riche en protéines.

L'excrétion d'albumine dans les urines dans la MRC n'est pas systématique, certaines situations parmi lesquelles l'infection par le VIH, les gammopathies monoclonales, les néphropathies sans albuminurie, requièrent la recherche de protéinurie dans le cadre du diagnostic.

## Annexe 6. MRC Maladies professionnelles (source inrs.fr)

<a href="#">RG 1</a>	Affections dues au plomb et à ses composés
<a href="#">RG 2</a>	Maladies professionnelles causées par le mercure et ses composés
<a href="#">RG 11</a>	Intoxication professionnelle par le tétrachlorure de carbone
<a href="#">RG 12</a>	Affections professionnelles provoquées par les hydrocarbures aliphatiques halogénés énumérés ci-après
<a href="#">RG 21</a>	Intoxication professionnelle par l'hydrogène arsénié
<a href="#">RG 61</a>	Maladies professionnelles provoquées par le cadmium et ses composés



## Annexe 7. Herbes chinoises identifiées à risque de néphrotoxicité

Liste non exhaustive.

Source Nephrotoxicity and Chinese Herbal Medicine, Yang *et al.* 2018 (85)

Table 1. Chinese herbal medicines known to contain kidney toxicity components (9,10)			
Active Ingredients	Latin Name	English Name	Chinese Name
Aristolochic acid	<i>Aristolochiaceae</i>	Aristolochic	Ma douling
Aristolochic acid	<i>Aristolochia debilis</i> Sieb. et Zucc.	Radix aristolochiae	Qing muxiang
Aristolochic acid	<i>Aristolochia obliqua</i> S. M. Hwang	Fangchi	Guang fangji
Aristolochic acid	<i>Aristolochia manshuriensis</i> Kom	Manshuriensis	Guan mutong
Aristolochic acid	<i>Aristolochia cinnabarina</i> C. Y. Cheng et J. L. Wu	Root of Kaempfer Dutchmans pipe	Zhu shalian
Aristolochic acid	<i>Aristolochia mollissima</i> Hance	Aristolochia	Xun gufeng
Aristolochic acid	<i>Clematis Chinensis</i> Osbeck	Radix clematidis	Wei lingxian
Aristolochic acid	<i>Asarum heterotropoides</i> Fr. Schmidt var. mandshuricum (Maxim.) Kitag	Asarum sieboldii	Xixin
Aristolochic acid	<i>Aristolochia cathartii</i> Hook	Aristolochia	Fangji
Tripterygine	<i>Tripterygium regelii</i> Sprague et Takeda	Tripterygium	Lei gongteng
Calycanthine	<i>Chimonanthus praecox</i> (Linn.) Link	Chimonanthus	La meigen
Tetrandrine	<i>Stephania tetrandra</i> S. Moore	Tetrandra	Fen fangji
Dauricine	<i>Menispermum dauricum</i> DC	Menispermis	Bei dougen
Brucine	<i>Strychnos nux-vomica</i> Linn	Strychnos	Ma qianzi
Strychnine	<i>Strychnos nux-vomica</i> Linn	Strychnos	Ma qianzi
Veratrine	<i>Leucothoe griffithiana</i> C.B. Clarke	Wood veratry	Mu lilu
Aconitine	<i>Aconitum carmichaeli</i> Debx	Aconitum	Wutou
Pyrrrolizidine alkaloids	<i>Senecio scandens</i> Buch-Ham	Groundsel	Qian liguang
Aconitine	<i>Aconitum tanguticum</i> (Maxim.) Stapf	Monkshood	Fuzi
Croton oil	<i>Croton caudatus</i> Geisel. <i>Croton</i>	Croton	Ba dou
Antraquinone compounds	<i>Cassia obtusifolia</i> L.	Cassia	Jue mingzi
Antraquinone compounds	<i>Cassia angustifolia</i> Vahi	Folium senne	Fan xieye
Antraquinone compounds	<i>Rheum officinale</i> Baill	Rhubarb	Da huang
Chamaejasme flavonoids	<i>Euphorbia fischeriana</i> Steud	Stellera chamaejasme	Lang du
Podophyllotoxin	<i>Dysosma versipellis</i> (Hance) M. Cheng ex Ying	Dysosma	Ba jiaolian
Alisol A 24-acetate	<i>Alisma plantago-aquatica</i> Linn	Alisma	Zexie
Brucea alcohol	<i>Brucea mollis</i> Wal	Brucea	Ya danzi
Bakuchiol	<i>Psoralea corylifolia</i> Linn	Psoralen	Bu guzhi
Geniposide	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	Gardenia	Zhizi
Esculentoside A	<i>Phytolacca acinosa</i> Roxb	Pokeberry foot	Shanglu

## Annexe 8. Bilan de médication et plan pharmaceutique personnalisé

Le bilan de médication et le plan pharmaceutique personnalisé (sources : Avis n° 2017.0082/AC/SA3P du 4 octobre 2017 du Collège de la Haute Autorité de santé (22), fiche mémo SFPC le bilan de médication disponible sur [www.sfpc.eu](http://www.sfpc.eu))

Le bilan partagé de médication se définit « comme une analyse critique structurée des médicaments du patient dans l'objectif d'établir un consensus avec le patient concernant son traitement ». Il a pour objectifs : de réduire le risque d'effets indésirables liés aux médicaments (EIM), d'apporter des réponses aux interrogations du patient concernant ses traitements et d'améliorer l'observance thérapeutique.

Le bilan partagé de médication s'appuie sur un entretien structuré avec le patient ayant pour objectif de réduire le risque d'iatrogénie, d'améliorer l'adhésion du patient et de réduire les surcoûts de médicaments. Ses objectifs sont donc en lien direct avec la pertinence, l'efficacité et la qualité de la prise en charge médicamenteuse du patient.

Le bilan de médication peut être conduit en soins primaires ou en milieu hospitalier. Le bilan de médication en pharmacie d'officine s'inscrit avec la conciliation des traitements médicamenteux en établissements de santé et médico-sociaux, dans un parcours de soins ville/hôpital sur la prévention des effets indésirables médicamenteux graves et de leurs conséquences.

Il apparaît désormais en France dans le cadre législatif du référentiel de compétence des pharmaciens d'officine et hospitaliers (CSP article R. 5125-33-5, décret 2019-489 du 21 mai 2019 relatif aux pharmacies à usage intérieur).

Le bilan partagé de médication comporte 4 étapes : la collecte des données, l'évaluation et l'analyse pharmaceutique clinique, la mise en œuvre et le suivi. Il repose sur le partage d'informations et sur une coordination pluriprofessionnelle, tout particulièrement avec le médecin.

Il s'ensuit la construction d'un plan pharmaceutique personnalisé, c'est-à-dire un projet formalisé de suivi thérapeutique individualisé proposé par le pharmacien, à l'issue du bilan de médication, dans le cadre d'une concertation pluriprofessionnelle, et négocié avec le patient, dans un souci de continuité des soins.

## Annexe 9. Éducation thérapeutique du patient

L'éducation thérapeutique est une dimension de la stratégie de prise en charge de la MRC. Elle s'inscrit dans le parcours de soins du patient<sup>18</sup>. Elle a pour objectif de rendre le patient plus autonome en facilitant son adhésion aux traitements prescrits et en améliorant sa qualité de vie. Elle peut être proposée dès l'annonce du diagnostic ou à tout autre moment de l'évolution de la maladie en fonction des besoins éducatifs du patient et de son acceptation.

L'éducation thérapeutique vise à faire acquérir au patient (en lien avec son entourage) des compétences lui permettant de gérer sa maladie, de réaliser lui-même les gestes liés aux soins, de prévenir les complications évitables et de s'adapter à sa situation.

Pour faciliter l'accès à l'ETP, elle peut être réalisée :

- ➔ soit par une équipe multiprofessionnelle formée à l'ETP (86)<sup>19</sup>, lorsque l'apprentissage des compétences par le patient nécessite l'intervention d'emblée d'autres professionnels de santé ;
- ➔ soit par un ou plusieurs professionnels de santé s'ils sont formés à l'ETP, lorsque l'apprentissage des compétences par le patient ne nécessite pas l'intervention d'emblée d'une équipe ou que l'accès à un programme d'ETP est impossible du fait de l'absence d'offre sur le territoire, de l'éloignement du domicile du patient, de l'état de santé du patient.

### Elle s'appuie sur les quatre étapes suivantes :

#### 1. Élaborer un diagnostic éducatif

Connaître le patient, identifier ses besoins, ses attentes et sa réceptivité à la proposition de l'ETP. Appréhender les différents aspects de la vie et de la personnalité du patient, évaluer ses potentialités, prendre en compte ses demandes et son projet. Appréhender la manière de réagir du patient à sa situation et ses ressources personnelles, sociales, environnementales.

#### 2. Définir un programme personnalisé d'ETP avec des priorités d'apprentissage

Formuler avec le patient les compétences à acquérir au regard de son projet et de la stratégie thérapeutique. Négocier avec lui les compétences, afin de planifier un programme individuel. Les communiquer sans équivoque au patient et aux professionnels de santé impliqués dans la mise en œuvre et le suivi du patient.

#### 3. Planifier et mettre en œuvre les séances d'ETP individuelles ou collectives ou en alternance

Sélectionner les contenus à proposer lors des séances d'ETP, les méthodes et techniques participatives d'apprentissage. Réaliser les séances.

#### 4. Réaliser une évaluation des compétences acquises, du déroulement du programme

Faire le point avec le patient sur ce qu'il sait, ce qu'il a compris, ce qu'il sait faire et appliquer, ce qu'il lui reste éventuellement à acquérir, la manière dont il s'adapte à ce qui lui arrive. Proposer au patient une nouvelle offre d'ETP qui tient compte des données de cette évaluation et des données du suivi de la maladie chronique.

### Modalités de mise en œuvre

L'ETP concerne le patient et son entourage.

L'éducation thérapeutique est proposée sous la forme de séances dédiées (collectives ou individuelles).

Elle peut être proposée et réalisée en consultation, lors d'une hospitalisation, en visite à domicile, dans le cadre du programme d'un centre spécifique ou d'un réseau de soins proche du domicile du patient. Elle se déroule avec une alternance de sessions éducatives et de périodes de vie à domicile.

<sup>18</sup> Articles L. 1161-1, L. 1161-2, L. 1161-3, L. 1161-4, L. 1161-5, L. 1161-6 du Code de la santé publique, Éducation thérapeutique du patient.

<sup>19</sup> Décret n° 2010-906 du 2 août 2010 relatif aux compétences requises pour dispenser l'éducation thérapeutique du patient.

## Annexe 10. Principaux médicaments néphrotoxiques et lésions rénales induites

(Source Vidal recommandations : [https://www.vidal.fr/recommandations/4044/prescription\\_et\\_populations\\_particulieres\\_medicaments\\_et\\_fonction\\_renale/principaux\\_medicaments\\_nephrotoxiques\\_et\\_lesions\\_renales\\_induites/](https://www.vidal.fr/recommandations/4044/prescription_et_populations_particulieres_medicaments_et_fonction_renale/principaux_medicaments_nephrotoxiques_et_lesions_renales_induites/) consulté le 2 octobre 2010)

Classe, sous-classe ou principe actif	Lésion rénale
<b>Analgésiques</b> (abus chronique)	Insuffisance rénale chronique
<b>Antibiotiques</b>	
aminosides	Nécrose tubulaire aiguë
bêtalactamines	Néphropathie interstitielle aiguë, néphropathie glomérulaire
céphalosporines	Néphropathie interstitielle aiguë
fluoroquinolones	Néphropathie interstitielle aiguë
sulfamides	Néphropathie interstitielle aiguë, obstruction tubulaire
rifampicine	Néphropathie interstitielle aiguë
vancomycine	Néphropathie interstitielle aiguë
<b>Anticancéreux</b>	
5-FU	Néphropathie vasculaire aiguë
anti-VEGF	Néphropathie vasculaire aiguë
bléomycine	Néphropathie vasculaire aiguë
carmustine	Néphropathie interstitielle chronique
cisplatine	Nécrose tubulaire aiguë, insuffisance rénale chronique
gemcitabine	Néphropathie vasculaire aiguë
ifosfamide	Insuffisance rénale chronique
méthotrexate	Obstruction tubulaire
mitomycine	Néphropathie vasculaire aiguë
<b>Antimycotiques : amphotéricine B</b>	Insuffisance rénale fonctionnelle, nécrose tubulaire aiguë
<b>Antiparasitaires</b>	
pentamidine	Nécrose tubulaire aiguë
quinine	Néphropathie vasculaire aiguë
<b>Antirhumatismaux</b>	
AINS (inhibiteurs sélectifs de la COX-2 ou pas)	Insuffisance rénale fonctionnelle, néphropathie interstitielle aiguë, néphropathie glomérulaire, hypertension artérielle
allopurinol	Néphropathie interstitielle aiguë
bisphosphonates IV (dont acide zolédronique)	Néphropathie glomérulaire
<b>Antiviraux</b>	
aciclovir	Néphropathie interstitielle aiguë, obstruction tubulaire
adéfovir	Nécrose tubulaire aiguë
foscarnet	Nécrose tubulaire aiguë, néphropathie glomérulaire, obstruction tubulaire
ganciclovir	Obstruction tubulaire
ténofovir	Syndrome de Fanconi, insuffisance rénale chronique
<b>Immunosuppresseurs</b>	
ciclosporine	Insuffisance rénale fonctionnelle, néphropathie vasculaire aiguë, néphropathie interstitielle chronique, insuffisance rénale chronique

<b>Classe, sous-classe ou principe actif Lésion rénale</b>	
interféron	Insuffisance rénale fonctionnelle, néphropathie vasculaire aiguë, néphropathie glomérulaire
interleukine 2	Insuffisance rénale fonctionnelle
tacrolimus	Insuffisance rénale fonctionnelle, néphropathie vasculaire aiguë, insuffisance rénale chronique
immunoglobulines	Nécrose tubulaire aiguë
<b>Médicaments du système cardiovasculaire</b>	
bloqueurs du SRA : IEC, ARA II, aliskiren	Insuffisance rénale fonctionnelle, insuffisance rénale aiguë, insuffisance rénale chronique, hyperkaliémie
dextran	Nécrose tubulaire aiguë
diurétiques de l'anse et thiazidiques	Insuffisance rénale fonctionnelle, néphropathie interstitielle aiguë
méthyl dopa	Néphropathie interstitielle aiguë, sclérose rétropéritonéale
<b>Médicaments du système digestif</b>	
Inhibiteurs de la pompe à protons (IPP)	Néphropathie interstitielle aiguë
anti-H2 : cimétidine, ranitidine	Néphropathie interstitielle aiguë
mésalazine	Insuffisance rénale chronique
<b>Médicaments de l'hémostase</b>	
clopidogrel, ticlopidine	Néphropathie vasculaire aiguë
héparine	Embols de cholestérol
streptokinase, ténecteplase	Embols de cholestérol
warfarine	Néphropathie interstitielle aiguë, embols de cholestérol
<b>Médicaments du système endocrinien</b>	
estrogènes	Néphropathie vasculaire aiguë
propylthiouracile	Néphropathie interstitielle aiguë
<b>Médicaments du système nerveux</b>	
carbamazépine	Néphropathie interstitielle aiguë
dérivés de l'ergot	Sclérose rétropéritonéale
lithium	Néphropathie glomérulaire, néphropathie interstitielle chronique, insuffisance rénale chronique
phénytoïne	Néphropathie interstitielle aiguë
acide valproïque	Néphropathie interstitielle aiguë

## Annexe 11. Néphrotoxicité des produits de contraste (iodés, gadolinés) et mesures de néphroprotection

Sources ; *European Medicines Agency* EMA 2017 (16) *European Society of Urogenital Radiology* ESUR 2018 (15)

### Définition

La néphrotoxicité d'un produit de contraste est définie par une altération de la fonction rénale : augmentation de la créatininémie de plus 1,5 fois ou de 26,5 µmol/l (0,3 mg/dl) survenant dans les deux à trois jours suivant l'injection intravasculaire d'un produit de contraste, en l'absence d'une étiologie alternative (15).

### Néphrotoxicité des produits de contraste iodés

La néphrotoxicité des produits de contraste iodés est établie dans le cas d'IRC.

Chez les patients avec :

- débit de filtration glomérulaire estimé < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> avant injection intra-artérielle ;
- débit de filtration glomérulaire estimé < 45 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> avant injection intraveineuse ;
- en particulier, en association avec les facteurs de risque associés :
  - néphropathie diabétique,
  - déshydratation,
  - insuffisance cardiaque congestive (grades 3-4 NYHA) avec fonction ventriculaire gauche altérée,
  - infarctus du myocarde récent (< 24 h),
  - ballon de contre-pression aortique,
  - hypotension péri-procédurale,
  - hémocrite bas,
  - âge supérieur à 70 ans,
  - administration concomitante de médicaments néphrotoxiques,
  - insuffisance rénale aiguë ou suspicion d'insuffisance rénale aiguë.

Et aussi en rapport avec les procédures utilisées :

- injection intra-artérielle de produit de contraste ;
- produits de contraste de haute osmolalité ;
- volumes élevés de produit de contraste ;
- plusieurs injections de produit de contraste en quelques jours.

Des précautions doivent être prises pour limiter les risques lorsque les examens avec injection intravasculaire de produit de contraste iodés sont nécessaires :

- envisager une méthode d'imagerie alternative qui n'utilise pas de produit de contraste iodé ;
- disposer du DFGe de moins de 2 semaines pour le stade 3B, de moins de 1 semaine pour les stades 4 ou 5 ;
- interrompre l'administration d'agents néphrotoxiques avant et après la procédure (grade 1C) (à discuter avec le prescripteur) ;
- ne pas utiliser les agents à osmolarité élevée (niveau 1B) ;
- utiliser la plus petite dose possible (non gradé) ;
- expansion volumique : assurer une bonne hydratation salée 12 h avant, durant et 12 h après la procédure (grade 1A) ;
- mesurer le débit de filtration glomérulaire (DFGe) entre 48 et 96 h après la procédure. Ne réintroduire les traitements interférant avec l'hémodynamique glomérulaire (IEC/ARA2/diurétiques) et la metformine qu'après avoir pu constater l'absence d'aggravation de la fonction rénale.



## Néphrotoxicité des produits de contraste gadolinés

L'Agence européenne des médicaments (EMA) a conclu son examen consacré à des agents de contraste à base de gadolinium en confirmant les recommandations de restreindre l'utilisation de certains agents à base de gadolinium linéaires utilisés pour les IRM et de suspendre les autorisations d'autres agents :

- les agents linéaires administrés par voie intraveineuse, acide gadoxétique et acide gadobénique, peuvent continuer à être utilisés pour les scanners hépatiques étant donné qu'ils se retrouvent dans le foie et répondent à un besoin diagnostique important ;
- l'acide gadopentétique injecté par voie intra-articulaire (dans les articulations) peut continuer à être utilisé pour les arthroscanners étant donné que la dose de gadolinium utilisée pour les injections dans les articulations est très faible ;
- tous les autres agents linéaires administrés par voie intraveineuse (gadoloamide, acide gadopentétique et gadoversétamide) doivent être suspendus dans l'Union européenne (UE) ;
- des agents d'une autre classe à base de gadolinium, connus sous le nom d'agents macrocycliques (gadobutrol, acide gadotérique et gadotéridol), sont plus stables et ont une persistance plus faible à libérer du gadolinium que les agents linéaires. Ces produits peuvent continuer à être utilisés dans leurs indications actuelles, mais aux doses les plus faibles permettant de rehausser suffisamment la qualité des images et uniquement lorsque les examens sans agent de contraste ne sont pas adaptés.

Ainsi lorsque l'injection est nécessaire, les recommandations suivantes peuvent être appliquées :

- le gadodiamide (Omniscan<sup>®</sup>), le gadopentétate de diméglumine (Magnevist<sup>®</sup>) et le gadoversétamide (Optimark<sup>®</sup>) sont contre-indiqués à l'exception du Magnevist<sup>®</sup> pour une arthroscopie ;
- lorsque le DFG estimé est inférieur à 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, si l'examen est indispensable, il sera réalisé avec un sel de gadolinium présentant un risque faible (Gadovist<sup>®</sup>, Prohance<sup>®</sup>, Dotarem<sup>®</sup>) ou un risque modéré, gadobénate de diméglumine (Multihance<sup>®</sup>), Gadofosveset trisodico (Vasovist<sup>®</sup>, Ablavar<sup>®</sup>), Gadoxetate disodium (Primovist<sup>®</sup>, Eovist<sup>®</sup>) et avec la plus petite dose (sans jamais dépasser la dose 0,1 mmol/kg ESUR 2012). La réadministration devra être espacée d'au moins 7 jours. Il faut toujours noter dans le dossier du patient le nom et la dose de produit de contraste utilisé ;
- si l'insuffisance rénale est modérée (DFG estimé inférieur à 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> et supérieur à 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>), il n'y a pas de contre-indication à l'utilisation de ces produits, mais il paraît raisonnable de limiter le volume administré.

## Annexe 12. Substances à marge thérapeutique étroite pouvant bénéficier de la mention non substituable

**Source : l'arrêté ministériel du 12 novembre 2019 liste 13 substances pour lesquels le motif « médicament à marge thérapeutique étroite » est applicable et autorise le pharmacien à exclure la substitution :**

- Antiépileptiques
  - lamotrigine
  - lévétiracétam
  - prégabaline
  - topiramate
  - valproate de sodium
  - zonisamide
  
- Immunosuppresseurs
  - azathioprine
  - ciclosporine
  - mycophénolate sodique
  - mycophénolate mofétil
  
- Hormones thyroïdiennes
  - lévothyroxine
  
- Médicaments utilisés dans la dépendance aux opioïdes
  - buprénorphine
  
- Antinéoplasiques inhibiteurs des protéines kinases
  - évérolimus

## Annexe 13. Teneur en potassium et en phosphore des aliments

Source : *Maladies rénales : guide pratique de nutrition. Chauveau, 2006 (87)*

**Le potassium** est présent dans quasiment tous les aliments.

Les aliments les plus riches en potassium sont :

- sel de régime (= chlorure de potassium) ;
- fruits oléagineux : cacahuètes, pistaches, noix, noisettes, avocats, etc. et les aliments en contenant (nougat, pâte d'amande, etc.) ;
- fruits secs : abricots, figues, raisins, dattes, bananes, châtaignes... et les aliments en contenant (crème de marron, etc.) ;
- légumes secs : lentilles, haricots blancs, pois chiches, fèves, etc. ;
- certains légumes verts : blettes, champignons, épinards, fenouil, mâche, pissenlit, persil ;
- céréales complètes : pains, farines, pâtes et riz complets ;
- chips, frites industrielles ;
- potages, soupes, bouillons de légumes ;
- jus de fruits ;
- chocolat, cacao et les aliments en contenant ;
- ketchup ;
- aliments déshydratés : café soluble, lait en poudre.

Recommandations pour limiter le potassium dans son alimentation : par jour se limiter à un plat de crudité, un plat de légumes cuits ou de pommes de terre, un fruit cuit et un fruit cru.

Les légumes et les pommes de terre doivent être épluchés, coupés en petits morceaux et être cuits à grande eau. En effet, le potassium est soluble dans les eaux de trempage et de cuisson. L'eau de cuisson ne doit pas être consommée, il est indispensable pour ces aliments d'éviter de pratiquer des cuissons à la vapeur, au micro-ondes, etc., dont le but est de conserver minéraux et vitamines. Les fruits crus seront pelés, car le potassium s'accumule plus particulièrement dans la peau.

### Équivalences potassiques

1 plat de légume cuit ou de pommes de terre

= 200 g de légumes verts cuits, maïs, petits pois

= 200 g de pommes de terre bouillies

= 100 à 150 g de légumes secs

1 fruit

= 200 g de pommes, poires, fraises, clémentines...

= 150 g de cerises, oranges, prunes

= 100 g de kiwi, banane, melon, abricot, raisin

**Le phosphore** est surtout présent dans les aliments riches en protéines.

Les aliments riches en phosphore sont :

- abats : foie, cervelle, rognons, ris de veau et d'agneau ;
- certains poissons : sardine sous toutes ses formes, dorade, hareng ;
- crabe ;
- pigeon, faisan, oie ;
- céréales complètes : pain complet, pâtes complètes, riz complet ;
- fromages : en particulier tous les fromages à pâte dure (gruyère, comté, emmental, beaufort, parmesan, cantal, etc.), crème de gruyère (la Vache qui rit<sup>®</sup>, chèvre sec) ;
- fruits oléagineux : amandes, cacahuètes, noisettes, noix, pistaches ;
- légumes secs : haricots blancs, lentilles.

#### **Équivalences en phosphore**

Quantité équivalente de phosphore dans :

- = 1 yaourt
- = 200 g de fromage blanc à 20 % de matières grasses
- = 150 g de petit suisse à 40 % de matières grasses
- = 45 g de camembert
- = 20 g de gruyère

En présence d'une hyperphosphorémie, il est indispensable de réaliser une enquête alimentaire. En effet, très fréquemment, le diététicien ne décèlera pas d'erreur alimentaire. Il ne faut pas supprimer systématiquement certains aliments, notamment les produits laitiers, source de calcium et protéines. Pour éviter tout risque de dénutrition, il est nécessaire de donner des équivalences au patient en fonction de sa culture et de ses habitudes.

## Annexe 14. Contenu du bilan pré-transplantation

Source : HAS, 2015 (42)

« Il est recommandé de disposer des résultats d'un bilan commun à tout candidat à la transplantation rénale. Ce bilan sera complété en fonction des données cliniques, de l'âge et des antécédents ou comorbidités, ou en cas d'antécédent de transplantation du patient. En cas de situations complexes ou de situations où l'inscription est incertaine, les typages HLA et les sérologies spécifiées seront réalisés après décision d'inscription. Ce bilan commun comprend :

- recueil détaillé des antécédents personnels et familiaux, médicaux, chirurgicaux, obstétricaux, allergiques, transfusionnels, thromboemboliques et hémorragiques ; historique des accès vasculaires ; portage de bactéries multirésistantes si connues ; recueil précis de la néphropathie initiale (analyse de la biopsie rénale si disponible), de son évolution, et évaluation du risque de récurrence ; examen physique détaillé et notamment : pouls périphériques, pression artérielle, phénotype et examen cutané, poids, taille, IMC ;
- bilan biologique :
  - groupe sanguin ABO, rhésus, agglutinines irrégulières,
  - NFS plaquettes, TP-INR, TCA, fibrinogène,
  - typage HLA et anticorps anti-HLA (après décision d'inscrire en cas de situations complexes),
  - sérologies : VIH, VHB, VHC, et après décision d'inscription : CMV, EBV, toxoplasmose, VZV,
  - ainsi que syphilis, HTLV1 et autres éventuelles sérologies demandées par l'Agence de la biomédecine,
  - calcium, phosphates, parathormone,
  - ASAT, ALAT, bilirubine totale, PAL, gamma GT,
  - glycémie à jeun ;
- situation vaccinale et mise à jour des vaccinations selon les recommandations en vigueur avant la transplantation rénale ;
- imagerie et autres examens complémentaires :
  - radiographie thoracique,
  - ECG 12 dérivations, échographie cardiaque,
  - échographie ou autre examen d'imagerie rénale ;
- consultations au sein de l'équipe de transplantation :
  - consultation néphrologique,
  - consultation chirurgicale,
  - consultation anesthésique,
  - consultation psychologique ou psychiatrique, si disponible ;
- évaluation de la situation sociale du patient. »

## Annexe 15. Situations de non-orientation vers l'équipe de transplantation

Source : HAS, 2015 (41)

« Il est justifié de ne pas débiter un bilan pré-transplantation et de ne pas orienter les patients vers une équipe de transplantation dans les cas où l'espérance de vie est limitée et/ou les comorbidités entraînent un risque périopératoire trop élevé et/ou le bénéfice de la transplantation en termes d'espérance et de qualité de vie n'est pas attendu. Cette non-orientation est recommandée dans les situations suivantes :

- refus du patient, après avoir vérifié que ce refus ne repose pas sur une information inadéquate ou sur une compréhension incomplète ou erronée de l'information ;
- cancer ou hémopathie maligne requérant un traitement et/ou évolutifs, non en rémission ;
- comorbidités cardio-vasculaires rendant incompatible l'anesthésie générale nécessitée par l'acte chirurgical de transplantation ou FEVG < 35 % ;
- comorbidités respiratoires sévères rendant incompatible l'anesthésie générale nécessitée par l'acte chirurgical de transplantation ; parmi les comorbidités respiratoires sévères peuvent être cités :
  - insuffisance respiratoire chronique sévère avec PaO<sub>2</sub> < 60 mm Hg à l'état basal et/ou oxygénothérapie au long cours,
  - fibrose pulmonaire sévère,
  - syndrome obésité-ventilation avec ventilation mécanique au long cours,
  - hypertension artérielle pulmonaire idiopathique sévère ;
- troubles psychiatriques aigus non stabilisés ou troubles psychiatriques chroniques non suivis, nécessitant des soins psychiatriques avant toute inscription sur la liste d'attente (avis d'un psychiatre) ;
- dépendance à l'alcool ou addiction aux drogues dures sans projet de sevrage ;
- démence avérée évoluée après avis spécialisé ;
- obésité définie par un IMC > 50 kg/m<sup>2</sup> (au-delà d'un IMC à 40 kg/m<sup>2</sup>, le recours à la transplantation reste possible dans certaines situations particulières) ;
- âge supérieur à 85 ans (au-delà de 85 ans, l'orientation doit rester exceptionnelle) ;
- patients pour lesquels le choix du traitement conservateur a été fait. »



## Annexe 16. Informations comparatives dialyse péritonéale et hémodialyse (59)<sup>20</sup>

Les informations contenues dans ce tableau sont destinées à faciliter les échanges entre le patient et le professionnel de santé.

Questions fréquemment posées	Dialyse péritonéale	Hémodialyse
<b>Comment fonctionne la dialyse ?</b>	<p>Méthode utilisant les capacités de filtration du péritoine (<i>membrane qui enveloppe les organes de la cavité abdominale et le tube digestif</i>). Elle permet des échanges entre le sang et un liquide dénommé dialysat, à l'intérieur du corps.</p> <p>Le dialysat est introduit dans la cavité péritonéale (infusion) au moyen d'un cathéter de dialyse souple et permanent placé par voie chirurgicale dans l'abdomen. Après un temps de contact (stase), le liquide est vidangé (drainage) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>par gravité et manuellement ;</li> </ul> <p>OU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>grâce à une machine (cycleur).</li> </ul>	<p>Méthode permettant des échanges à l'extérieur du corps entre le sang et un liquide (dialysat) à travers un filtre artificiel dénommé dialyseur. Elle nécessite une machine (appelée générateur) alimentée par une eau traitée.</p> <p>Ces échanges se font grâce à la mise en place d'une voie d'abord vasculaire permettant le branchement du générateur, comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>une fistule artério-veineuse créée par voie chirurgicale (communication permanente entre une artère et une veine le plus souvent au niveau de l'avant-bras) ;</li> </ul> <p>OU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>un cathéter tunnelisé dont une des extrémités est placée dans une veine tandis que l'autre ressort sur la peau.</li> </ul>
<b>Où mettre en œuvre la technique ?</b>	<p>Le domicile ou le lieu où réside le patient est adapté à la réalisation de la dialyse péritonéale en s'assurant des conditions suffisantes de sécurité et de confort.</p> <p>Un espace de stockage des poches de dialysat et du matériel est nécessaire au domicile. La gestion des commandes et livraisons des consommables est à organiser.</p> <p>C'est l'établissement de santé qui installe au domicile du patient qu'il prend en charge l'équipement nécessaire en cas de pratique de la dialyse automatisée.</p>	<p>L'hémodialyse peut être réalisée à domicile, en unité d'autodialyse, en unité de dialyse médicalisée, ou en centre au sein d'un établissement de santé.</p> <p>Pour l'hémodialyse à domicile, la gestion des commandes et les livraisons des consommables sont à prévoir ainsi qu'un espace de stockage du matériel et un contrôle de l'installation électrique.</p> <p>C'est l'établissement de santé qui installe au domicile un générateur d'hémodialyse et un système produisant l'eau pour l'hémodialyse.</p>
<b>À quelle fréquence ?</b>	<p>Environ 12 à 14 heures par semaine pour les deux techniques, mais réparties différemment.</p> <p>La dialyse péritonéale est nécessaire tous les jours selon des</p>	<p>L'hémodialyse est intermittente, en général 3 fois dans la semaine, durant 3 à 4 heures.</p>

Questions fréquemment posées	Dialyse péritonéale	Hémodialyse
	<p>cycles d'échanges qui :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>se réalisent en continu avec plusieurs cycles durant la journée OU toutes les nuits ;</li> <li>comportent 3 étapes : infusion – stase – drainage ;</li> <li>sont manuels ou automatisés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le nombre de séances peut être plus important en fonction de l'état de santé du patient.</li> <li>Les jours et horaires des séances sont planifiés à l'avance et doivent tenir compte du travail ou des activités du patient.</li> <li>Selon le lieu de réalisation de l'hémodialyse, le temps de transport, de préparation et de désinfection de la machine s'ajoute à la durée de chaque séance.</li> </ul>
<b>Qui met en œuvre la technique et comment ?</b>	<p><b>Dialyse à domicile, manuelle ou automatisée</b> : réalisée par le patient seul ou avec l'aide d'un aidant si la situation du patient le nécessite ou si le patient le demande.</p> <p>Un infirmier libéral forme le patient ou l'aidant et les accompagne pas à pas dans la mise en œuvre de la dialyse péritonéale.</p> <p>L'hygiène est très importante pour éviter toute infection.</p> <p>Les cycles (infusion – stase – drainage) sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>manuels</b> : effectués par le patient ou un aidant ;</li> <li>ou bien <b>automatisés</b> (effectués par une machine appelée cycleur, généralement la nuit). Le cycleur est le plus souvent installé dans la chambre à coucher pour les dialyses de nuit.</li> </ul>	<p><b>Hémodialyse à domicile</b> : le patient formé à la technique réalise tous les gestes nécessaires à son traitement : pesée, prise de la pression artérielle, préparation du générateur, branchement et débranchement du circuit extra-corporel et mise en route de la désinfection automatisée du générateur en fin de séance. La présence d'une personne de l'entourage est souhaitable, car elle peut prêter assistance au patient, en particulier pour ponctionner la fistule ou intervenir en cas d'urgence.</p> <p>Un médecin néphrologue assure une astreinte 24 h/24 pour répondre à toute urgence médicale des patients traités à domicile.</p> <p><b>Hémodialyse en unité d'autodialyse</b> dans des locaux distincts ou communs avec les unités de dialyse médicalisée ou avec le centre d'hémodialyse.</p> <p>Une infirmière est présente en permanence. Une équipe de médecins néphrologues répond à toute urgence médicale des patients dialysés 24 h/24.</p>

<sup>20</sup> HAS 2017. Maladie rénale chronique : préparation à la suppléance. Informations pour les professionnels de santé et les équipes de soins. Document réalisé pour les expérimentations pilotées par la DGOS sur le parcours de soins des personnes atteintes d'insuffisance rénale chronique (article 43 de la loi n° 2013-1203 du 23 décembre 2013 de financement de la sécurité sociale pour 2014).

Questions fréquemment posées	Dialyse péritonéale	Hémodialyse
	<p><b>Exemple de cycles d'échanges diurnes manuels</b></p> <p>OU</p> <p><b>Exemple de cycles d'échanges nocturnes automatisés</b></p>	<p>L'hémodialyse est dite :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « simple » quand le patient formé assure lui-même tous les gestes nécessaires à son traitement comme ceux de l'hémodialyse à domicile ;</li> <li>- ou bien « assistée » quand le patient a besoin d'un infirmier pour certains gestes. La désinfection du générateur est mise en route et contrôlée par l'infirmier.</li> </ul> <p><b>Hémodialyse en unité de dialyse médicalisée</b> : accueil des patients qui nécessitent une présence médicale non continue pendant la séance de traitement ou qui ne peuvent ou ne souhaitent pas être pris en charge à domicile ou en unité d'autodialyse. C'est l'infirmier qui met en œuvre l'hémodialyse.</p> <p><b>Hémodialyse en centre</b> au sein d'un établissement de santé permettant l'hospitalisation à temps complet du patient : accueil des patients traités par hémodialyse périodique, dont l'état de santé nécessite au cours de la séance la présence permanente d'un médecin.</p> <p>Le centre se situe au sein d'un établissement de santé permettant l'hospitalisation à temps complet du patient.</p> <p>Les unités de dialyse peuvent accueillir des patients en déplacement ou en séjour de vacances à condition de le planifier à l'avance.</p>
Quelle conséquence sur la diurèse ?	Diurèse (quantité d'urines émises par jour) conservée pendant plusieurs mois voire plusieurs années, selon le degré de fonctionnement des reins.	Arrêt progressif de la diurèse en quelques semaines ou mois d'hémodialyse.

Questions fréquemment posées	Dialyse péritonéale	Hémodialyse
Quelles conséquences sur l'alimentation et la quantité de boisson ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation variée et équilibrée en fonction de l'état clinique et des résultats biologiques</li> <li>• Apport en protéines contrôlé en veillant à éviter une dénutrition</li> <li>• Apport en sel, potassium, phosphore : normal ou contrôlé</li> <li>• Apport modéré en sucres d'absorption rapide</li> <li>• Quantité de boisson adaptée à la diurèse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation variée et équilibrée en fonction de l'état clinique et des résultats biologiques</li> <li>• Apport en protéines contrôlé en veillant à éviter une dénutrition</li> <li>• Apport en sel, potassium, phosphore : contrôlé</li> <li>• Quantité de boisson restreinte à 500 ml + l'équivalent de la diurèse quotidienne</li> <li>• Si diurèse nulle, apport hydrique d'environ 750 ml</li> </ul>
Quelle activité physique ?	<p>Une activité physique régulière est à encourager : 30 minutes d'activité par jour.</p> <p>L'activité physique ne se limite pas à la marche et au sport, elle recouvre également des activités comme : faire les courses à pied, jardiner, entretenir la maison, faire des exercices d'assouplissement ou de raffermissement même assis sur une chaise.</p>	
Quel coût ?	<p>La maladie rénale chronique est une affection de longue durée (ALD 19). Les soins sont pris en charge à 100 %.</p> <p>La prise en charge des frais de transport est définie dans la demande de prise en charge à 100 % pour les soins et traitements liés à l'affection de longue durée (ALD 19) (<a href="http://www.ameli.fr/">www.ameli.fr/</a>).</p>	

## Annexe 17. Dispositifs de coordination des parcours de soins

### Les maisons de santé pluriprofessionnelles et les centres de santé

Les maisons de santé sont des structures pluriprofessionnelles dotées de la personnalité morale et constituées entre professionnels médicaux, auxiliaires médicaux ou pharmaciens.

Les centres de santé sont soit monoprofessionnels, soit pluriprofessionnels. Les professionnels de santé y sont salariés et les centres de santé sont tenus de pratiquer le tiers payant.

Dans les deux cas, les professionnels élaborent un projet de santé attestant de leur exercice coordonné qu'ils transmettent à l'agence régionale de santé (ARS). Ils sont appelés à conclure avec l'ARS un contrat pluriannuel d'objectifs et de moyens préalablement à tout versement d'une aide financière par l'agence.

### Les communautés professionnelles territoriales de santé (74)<sup>21</sup> (CPTS)

Les CPTS regroupent l'ensemble des acteurs sanitaires et médico-sociaux sur un territoire, c'est-à-dire à la fois les dispositifs de coordination de proximité (ci-dessus) et les acteurs de soins du second recours, et le cas échéant des établissements de santé, des établissements et services médico-sociaux et sociaux.

Les CPTS sont pilotées par les professionnels de santé : ils formalisent un projet de santé afin de se coordonner sur un territoire pour améliorer l'accès, la qualité et l'organisation des soins dans leurs différentes dimensions :

- améliorer l'accès aux soins : faciliter l'accès à un médecin généraliste, améliorer la prise en charge des soins non programmés en ville, développer le recours à la télésanté (télémedecine et télésoin) ;
- améliorer l'organisation de parcours pluriprofessionnels autour du patient : meilleure articulation entre les différents acteurs de santé entre le premier et le second recours par exemple, gestion de l'articulation ville et hôpital au moment de l'entrée et la sortie d'hospitalisation, maintien à domicile des personnes en situations complexes et des personnes âgées ;
- développer des activités de prévention et de dépistage ;
- développer la qualité et la pertinence des soins.

### Les assistants médicaux (75)<sup>22</sup>

Leurs missions relèvent de trois domaines d'intervention :

- des tâches de nature administrative (accueil du patient, création et gestion du dossier informatique du patient, recueil et enregistrement des informations administratives et médicales, accompagnement de la mise en place de la télémedecine au sein du cabinet, etc.) ;
- des missions en lien avec la préparation et le déroulement de la consultation (aider le patient à l'habillage, au déshabillage, prise de constantes, mise à jour du dossier du patient, préparation et aide à la réalisation d'actes techniques, etc.) ;
- des missions d'organisation et de coordination : notamment avec les autres acteurs intervenant dans la prise en charge des patients (ESP, CPTS, maison de santé pluriprofessionnelle, ou médecins regroupés pratiquant un exercice coordonné).

Le médecin apprécie lui-même les missions qu'il confiera à l'assistant en fonction de ses besoins, du mode d'organisation.

### Les plateformes territoriales d'appui

Elles ont été mises en place par les ARS pour organiser les fonctions d'appui dans les territoires en s'appuyant sur les initiatives des professionnels, notamment les professionnels de ville et des communautés professionnelles territoriales de santé, en vue du maintien à domicile.

L'objectif est d'apporter un soutien pour la prise en charge des situations complexes, quels que soient l'âge et la pathologie, à travers trois types de services :

- l'information et l'orientation des professionnels vers les ressources sanitaires, sociales et médico-sociales de leurs territoires pour répondre aux besoins des patients ;

<sup>21</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000038954739&categorieLien=id>

<sup>22</sup> [https://www.legifrance.gouv.fr/jo\\_pdf.do?id=JORFTEXT000038934376](https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000038934376)

- l'appui à l'organisation des parcours complexes : organisation des admissions en établissement et des sorties, aide à la coordination des interventions des professionnels sanitaires, sociaux et médico-sociaux ;
- le soutien aux pratiques et aux initiatives professionnelles en matière d'organisation et de sécurité des parcours, d'accès aux soins et de coordination (appui opérationnel et logistique).

### **Outils nécessaires à la coordination et au partage d'informations**

Dans le cadre du programme e-parcours (« Ma santé 2022 »), le développement et le déploiement de services numériques sont projetés, notamment :

- le dossier de coordination, qui s'appuie sur le DMP pour la restitution des données médico-cliniques ;
- le plan personnalisé de santé ;
- le carnet de liaison/suivi de l'utilisateur et la gestion des alertes, qui permet de signaler des événements imprévus ;
- le réseau social professionnel, pour échanger des informations en complément du service de messagerie sécurisée de santé ;
- le partage d'agenda ;
- la gestion des orientations en prévision du retour à domicile : ROR (répertoire opérationnel des ressources) et les outils existants comme ViaTrajectoire et le PRADO (programme de retour à domicile).



# Références bibliographiques

---

1. Haute Autorité de Santé. Maladie rénale chronique. Guide parcours de soins. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2012. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide\\_parcours\\_de\\_soins\\_mrc\\_web.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide_parcours_de_soins_mrc_web.pdf)
2. Bongard V, Dallongeville J, Arveiler D, Ruidavets JB, Cotel D, Wagner A, et al. [Assessment and characteristics of chronic renal insufficiency in France]. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)* 2012;61(4):239-44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ancard.2012.03.003>
3. Agence de biomédecine. Registre français de traitements de suppléance de l'insuffisance rénale chronique : rapport du Réseau Épidémiologie et Information en Néphrologie (REIN) 2017. Saint-Denis La Plaine: AB; 2018.
4. Agence de la Biomédecine. Le rapport médical et scientifique. Du prélèvement et de la greffe en France. Saint-Denis La Plaine: AB; 2019. <https://rams.agence-biomedecine.fr/>
5. Haute Autorité de Santé. Élaboration du guide et des outils parcours de soins pour une maladie chronique. Guide méthodologique. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2012. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-05/methode\\_parcours\\_de\\_soins\\_web.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-05/methode_parcours_de_soins_web.pdf)
6. Dori O, Humbert A, Burnier M, Teta D. Risques rénaux des compléments alimentaires: une cause ignorée. *Rev Med Suisse* 2014;10(419):498-503.
7. Stengel B. L'insuffisance rénale chronique: une épidémie? *Presse Med* 2011;40(11):1020-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lpm.2011.06.020>
8. Canadian Society of Nephrology, Akbari A, Clase CM, Acott P, Battistella M, Bello A, et al. Canadian Society of Nephrology commentary on the KDIGO clinical practice guideline for CKD evaluation and management. *Am J Kidney Dis* 2015;65(2):177-205. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2014.10.013>
9. Farrington K, Covic A, Aucella F, Clyne N, de Vos L, Findlay A, et al. Clinical Practice Guideline on management of older patients with chronic kidney disease stage 3b or higher (eGFR <45 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>). *Nephrol Dial Transplant* 2016;31(suppl 2):ii1-ii66. <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfw356>
10. Inker LA, Astor BC, Fox CH, Isakova T, Lash JP, Peralta CA, et al. KDOQI US commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for the evaluation and management of CKD. *Am J Kidney Dis* 2014;63(5):713-35. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2014.01.416>
11. Haute Autorité de Santé. Choix des examens du métabolisme du fer en cas de suspicion de carence en fer. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2011. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-11/texte\\_court\\_bilan\\_martial\\_carence\\_2011-11-09\\_17-22-2\\_135.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-11/texte_court_bilan_martial_carence_2011-11-09_17-22-2_135.pdf)
12. Haute Autorité de Santé, Agence nationale de l'évaluation et de la qualité des établissements et services sociaux et médico-sociaux. Outil de repérage des risques de perte d'autonomie ou de son aggravation. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2018. [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2835142/fr/l-outil-de-reperage-des-risques-de-perte-d-autonomie-ou-de-son-aggravation](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2835142/fr/l-outil-de-reperage-des-risques-de-perte-d-autonomie-ou-de-son-aggravation)
13. Haute Autorité de Santé. Modèle de plan personnalisé de coordination en santé. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2019. [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3083915/fr/plan-personnalise-de-coordination-en-sante](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3083915/fr/plan-personnalise-de-coordination-en-sante)
14. Haute Autorité de Santé. Mode d'emploi du plan personnalisé de santé (pps) pour les personnes à risque de perte d'autonomie (paerpa). Saint-Denis La Plaine: HAS; 2014. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-09/pps-version\\_web\\_juillet2013.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-09/pps-version_web_juillet2013.pdf)
15. European Society of Urogenital Radiology. ESUR Guidelines on contrast agents. Wien: ESUR; 2018. [http://www.esur.org/fileadmin/content/2019/ESUR\\_Guidelines\\_10.0\\_Final\\_Version.pdf](http://www.esur.org/fileadmin/content/2019/ESUR_Guidelines_10.0_Final_Version.pdf)
16. European Medicine Agency. PRAC confirms restrictions on the use of linear gadolinium agents. Benefit-risk balance of

certain linear gadolinium agents no longer favourable. London: EMA; 2017.

[https://www.ema.europa.eu/en/documents/referral/gadolinium-article-31-referral-practice-confirms-restrictions-use-linear-gadolinium-agents\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/referral/gadolinium-article-31-referral-practice-confirms-restrictions-use-linear-gadolinium-agents_en.pdf)

17. Kidney Disease Improving Global Outcomes. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl* 2012;3(1).

18. Roux-Marson C, Baranski JB, Fafin C, Exterman G, Vigneau C, Couchoud C, et al. Medication burden and inappropriate prescription risk among elderly with advanced chronic kidney disease. *BMC Geriatr* 2020;20(1):87.

<http://dx.doi.org/10.1186/s12877-020-1485-4>

19. Breton G, Froissart M, Janus N, Launay-Vacher V, Berr C, Tzourio C, et al. Inappropriate drug use and mortality in community-dwelling elderly with impaired kidney function--the Three-City population-based study. *Nephrol Dial Transplant* 2011;26(9):2852-9.

<http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfq827>

20. European Medicine Agency. Guideline on the evaluation of the pharmacokinetics of medicinal products in patients with decreased renal function. London: EMA; 2015.

[https://www.ema.europa.eu/en/documents/scientific-guideline/guideline-evaluation-pharmacokinetics-medicinal-products-patients-decreased-renal-function\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/scientific-guideline/guideline-evaluation-pharmacokinetics-medicinal-products-patients-decreased-renal-function_en.pdf)

21. Haute Autorité de Santé. Mettre en œuvre la conciliation des traitements médicamenteux en établissement de santé Sécourir la prise en charge médicamenteuse du patient lors de son parcours de soins. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2018.

[https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2736453/fr/mettre-en-oeuvre-la-conciliation-des-traitements-medicamenteux-en-etablissement-de-sante#toc\\_1\\_3\\_1](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2736453/fr/mettre-en-oeuvre-la-conciliation-des-traitements-medicamenteux-en-etablissement-de-sante#toc_1_3_1)

22. Haute Autorité de Santé. Avis n° 2017.0082/AC/SA3Pdu 4 octobre 2017 du collège de la Haute Autorité de santé relatif aux supports d'accompagnement des patients âgés polymédiqués par les pharmaciens d'officine - le bilan de médication, convention entre l'UNCAM et les syndicats d'officinaux ; 2017.

[https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2797383/fr/avis-n2017-0082/ac/sa3p-du-4-octobre-2017-du-college-de-la-haute-autorite-de-sante-relatif-aux-supports-d-accompagnement-des-patients-ages-polymediques-par-les-pharmaciens-d-officine-le-bilan-de-medication-convention-entre-l-uncam-et-les-syndicats-d-officinaux](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2797383/fr/avis-n2017-0082/ac/sa3p-du-4-octobre-2017-du-college-de-la-haute-autorite-de-sante-relatif-aux-supports-d-accompagnement-des-patients-ages-polymediques-par-les-pharmaciens-d-officine-le-bilan-de-medication-convention-entre-l-uncam-et-les-syndicats-d-officinaux)

23. National Kidney Foundation's Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI), Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD, Campbell KL, Carrero JJ, et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in CKD: 2020 Update. *Am J Kidney Dis* 2020;76(3 Suppl 1):S1-S107.

<http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.05.006>

24. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int* 2021;99(3S):S1-S87.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.kint.2020.11.003>

25. Haute Autorité de Santé, Société française d'hypertension artérielle. Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte. Fiche mémo. Saint-Denis La Plaine; 2016.

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

26. Ministère des solidarités et de la santé. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2020. Paris: Ministère des solidarités et de la santé,; 2020.

<https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/vaccination/calendrier-vaccinal>

27. Ministry of Health. Managing chronic kidney disease in primary care national consensus statement. Wellington: Ministry of Health; 2015.

<https://www.health.govt.nz/system/files/documents/publications/managing-chronic-kidney-disease-primary-care-mar15-v2.pdf>

28. British Columbia Ministry of Health. Chronic Kidney Disease - identification, evaluation and management of adult patients. Vancouver: BCMH; 2019.

<https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/health/practitioner-pro/bc-guidelines/ckd-full-guideline.pdf>

29. Department of veterans affairs, Department of defense. VA/DoD Clinical practice guideline



for the management of chronic kidney disease in primary care. Washington: VA; DOD; 2014. <https://www.healthquality.va.gov/guidelines/CD/ckd/VADoDCKDCPGFinal5082142020.pdf>

30. Johnson DW, Atai E, Chan M, Phoon RK, Scott C, Toussaint ND, et al. KHA-CARI guideline: Early chronic kidney disease: detection, prevention and management. *Nephrology (Carlton, Vic.)* 2013;18(5):340-50. <http://dx.doi.org/10.1111/nep.12052>

31. Kidney Disease Improving Global Outcomes. KDIGO clinical practice Guideline for Lipid Management in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl* 2013;3(3):259-303.

32. Palmer SC, Strippoli GF, Craig JC. KHA-CARI commentary on the KDIGO Clinical practice guideline for lipid management in chronic kidney disease. *Nephrology (Carlton)* 2014;19(11):663-6. <http://dx.doi.org/10.1111/nep.12320>

33. National Institute for Health and Care Excellence. Cardiovascular disease: risk assessment and reduction, including lipid modification. London: NICE; 2016. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg181>

34. Sarnak MJ, Bloom R, Muntner P, Rahman M, Saland JM, Wilson PW, et al. KDOQI US commentary on the 2013 KDIGO Clinical Practice Guideline for Lipid Management in CKD. *Am J Kidney Dis* 2015;65(3):354-66. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2014.10.005>

35. National Institute for Health and Care Excellence. Chronic kidney disease: managing anaemia. London: NICE; 2015. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng8>

36. Clinical Practice Guideline on management of patients with diabetes and chronic kidney disease stage 3b or higher (eGFR <45 mL/min). *Nephrol Dial Transplant* 2015;30 :ii1-142. <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfv100>

37. Kidney Disease Improving Global Outcomes. KDIGO 2017 clinical practice guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). *Kidney Int Suppl* 2017;7(1):1-59. <http://dx.doi.org/10.1016/j.kisu.2017.04.001>

38. Isakova T, Nickolas TL, Denburg M, Yarlagadda S, Weiner DE, Gutiérrez OM, et al. KDOQI US Commentary on the 2017 KDIGO Clinical practice guideline update for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). *Am J Kidney Dis* 2017;70(6):737-51. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2017.07.019>

39. Lenain R, Boucquemont J. Peut-on évaluer l'effet de la transplantation rénale sur l'espérance de vie par rapport à la dialyse à long terme ? Analyse par score de propension dépendant du temps du registre REIN. *Nephrol Ther* 2019;15.

40. Agence de la Biomédecine, Réseau Epidémiologique et Information en Néphrologie (REIN), France REIN, Trans-Forme, Renaloo. Registre français des traitements de suppléance de l'insuffisance rénale chronique. Rapport 2018. Saint-Denis La Plaine: AB; 2020. <https://www.agence-biomedecine.fr/Le-rapport-du-REIN-2018-est-en-ligne>

41. Haute Autorité de Santé. Transplantation rénale. Accès à la liste d'attente nationale. Recommandation de bonne pratique. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2015. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-12/rbp\\_recommandations\\_greffe\\_renale\\_vd\\_mel.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-12/rbp_recommandations_greffe_renale_vd_mel.pdf)

42. Haute Autorité de Santé. Transplantation rénale. Accès à la liste d'attente nationale. Du repérage à l'inscription : critères d'orientation et indications. Synthèse de la recommandation de bonne pratique. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2015. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-11/rbp\\_greffe\\_renal\\_fiche\\_synthese\\_criteres\\_v1\\_pao.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-11/rbp_greffe_renal_fiche_synthese_criteres_v1_pao.pdf)

43. Haute Autorité de Santé. Dialyse péritonéale et hémodialyse : informations comparatives. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2017. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-09/tableau\\_comparatif\\_modes\\_supplance\\_renale.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-09/tableau_comparatif_modes_supplance_renale.pdf)

44. Haute Autorité de Santé. Résultats des indicateurs pour l'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins. Prise en charge des patients hémodialisés chroniques. Campagne 2017-données 2017. Saint-Denis La Plaine:

- HAS; 2017. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-12/rapport\\_dialyse\\_2017.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-12/rapport_dialyse_2017.pdf)
45. Kidney Health Australia, Caring for Australasians with Renal Impairment, Lopez-Vargas P, Polkinghorne K. Preparation and placement of vascular access ; 2012. [http://www.cari.org.au/Dialysis/dialysis%20vascular%20access/Preparation\\_and\\_%20placement.pdf](http://www.cari.org.au/Dialysis/dialysis%20vascular%20access/Preparation_and_%20placement.pdf)
46. UK Renal Association, Kumwenda M, Mitra S, Reid C. Vascular access for haemodialysis. Clinical practice guideline. 2015. <https://renal.org/wp-content/uploads/2017/06/vascular-access.pdf>
47. Haute Autorité de Santé. Checklist du parcours "Maladie rénale chronique - pré-suppléance". Saint-Denis La Plaine: HAS; 2015. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-12/check-list\\_parcours\\_mrc\\_pre-suppléance\\_web.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-12/check-list_parcours_mrc_pre-suppléance_web.pdf)
48. National Institute for Health and Care Excellence. Renal replacement therapy and conservative management. London: NICE; 2018. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng107>
49. Haute Autorité de Santé. Indications et non-indications de la dialyse péritonéale chronique chez l'adulte. Consensus formalisé. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2007. [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_702927/fr/indications-et-non-indications-de-la-dialyse-peritoneale-chronique-chez-l-adulte](https://www.has-sante.fr/jcms/c_702927/fr/indications-et-non-indications-de-la-dialyse-peritoneale-chronique-chez-l-adulte)
50. Woodrow G, Fan SL, Reid C, Denning J, Pyrah AN. Peritoneal dialysis in adults and children. Clinical practice guideline. Bristol: RA; 2017. <https://renal.org/wp-content/uploads/2017/06/final-peritoneal-dialysis-guideline667ba231181561659443ff000014d4d8.pdf>
51. European Renal Best Practice (ERBP), Tattersall J, Dekker F, Heimbürger O, Jager KJ, Lameire N, et al. When to start dialysis: updated guidance following publication of the Initiating Dialysis Early and Late (IDEAL) study. Nephrol Dial Transplant 2011;26(7):2082-6. <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfr168>
52. Cooper BA, Branley P, Bulfone L, Collins JF, Craig JC, Fraenkel MB, et al. A randomized, controlled trial of early versus late initiation of dialysis. The New England journal of medicine 2010;363(7):609-19. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1000552>
53. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical practice guideline for hemodialysis adequacy: 2015 update. Am J Kidney Dis 2015;66(5):884-930. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2015.07.015>
54. U.K. Renal Association, Warwick G, Mooney A, Russon L, Hardy R. Planning, initiating and withdrawal of renal replacement therapy. Clinical practice guideline. London: RA; 2013. <https://renal.org/wp-content/uploads/2017/06/planning-initiation-finalf506a031181561659443ff000014d4d8.pdf>
55. LOI n° 2016-87 du 2 février 2016 créant de nouveaux droits en faveur des malades et des personnes en fin de vie Journal Officiel 2016;3 février.
56. Société française d'accompagnement et de soins palliatifs. Les questions à se poser avant de mettre en place une sédation en situation palliative [En ligne]: SFAP; 2019. <http://www.sfap.org/actualite/nouvelle-recommandation-sur-la-sedation-en-situation-palliative>
57. Haute Autorité de Santé. Comment mettre en oeuvre une sédation profonde et continue maintenue jusqu'au décès ? Guide du parcours de soins. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2020. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-03/app\\_164\\_guide\\_pds\\_sedation\\_web.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-03/app_164_guide_pds_sedation_web.pdf)
58. Gombert-Jupille B. Préservation du capital vasculaire. Insuffisance rénale chronique. Soins Infirmiers 2011;10(56):7.
59. Haute Autorité de Santé. Maladie rénale chronique : préparation à la suppléance. Informations pour les professionnels de santé et les équipes de soins. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2017. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-09/informations\\_pour\\_les\\_professionnels\\_de\\_sante\\_et\\_les\\_equipes\\_de\\_soins.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-09/informations_pour_les_professionnels_de_sante_et_les_equipes_de_soins.pdf)
60. Haute Autorité de Santé. Dispositif d'annonce d'insuffisance rénale avancée et de

décision partagée sur le mode de suppléance. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2015.

[https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-10/dispositif\\_annonce\\_suppleance\\_web.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-10/dispositif_annonce_suppleance_web.pdf)

61. Haute Autorité de Santé. Patient et équipe de soins. Méthode pour DÉCIDER ensemble d'un mode de suppléance rénale. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2017. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-03/v22-decider\\_ensemble-080317-relecture-lien.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-03/v22-decider_ensemble-080317-relecture-lien.pdf)

62. Haute Autorité de Santé. Transplantation rénale. Accès à la liste d'attente nationale. Information à échanger avec le patient. Synthèse de la recommandation de bonne pratique. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2015.

[https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-11/rbp\\_greffe\\_renal\\_fiche\\_synthese\\_informations\\_v1\\_pao.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-11/rbp_greffe_renal_fiche_synthese_informations_v1_pao.pdf)

63. Pavkov ME, Nelson RG. Estimating GFR in the Elderly-New Approaches to an Old Problem. *Kidney international reports* 2019;4(6):763-5.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ekir.2019.04.006>

64. Raman M, Middleton RJ, Kalra PA, Green D. Estimating renal function in old people: an in-depth review. *Int Urol Nephrol* 2017;49(11):1979-88.

<http://dx.doi.org/10.1007/s11255-017-1682-z>

65. Hemmelgarn BR, Zhang J, Manns BJ, Tonelli M, Larsen E, Ghali WA, et al. Progression of kidney dysfunction in the community-dwelling elderly. *Kidney Int* 2006;69(12):2155-61.

<http://dx.doi.org/10.1038/sj.ki.5000270>

66. Khan S, Loi V, Rosner MH. Drug-Induced Kidney Injury in the Elderly. *Drugs Aging* 2017;34(10):729-41.

<http://dx.doi.org/10.1007/s40266-017-0484-4>

67. Schissler MM, Zaidi S, Kumar H, Deo D, Brier ME, McLeish KR. Characteristics and outcomes in community-acquired versus hospital-acquired acute kidney injury. *Nephrology (Carlton, Vic.)* 2013;18(3):183-7.

<http://dx.doi.org/10.1111/nep.12036>

68. Mizokami F, Mizuno T. Acute kidney injury induced by antimicrobial agents in the elderly:

awareness and mitigation strategies. *Drugs Aging* 2015;32(1):1-12.

<http://dx.doi.org/10.1007/s40266-014-0232-y>

69. Robert L, Ficheur G, Gautier S, Servais A, Luyckx M, Soula J, et al. Community-Acquired Acute Kidney Injury Induced By Drugs In Older Patients: A Multifactorial Event. *Clin Interv Aging* 2019;14:2105-13.

<http://dx.doi.org/10.2147/cia.S217567>

70. Jennings ELM, Murphy KD, Gallagher P, O'Mahony D. In-hospital adverse drug reactions in older adults; prevalence, presentation and associated drugs-a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing* 2020;49(6):948-58.

<http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afaa188>

71. Triantafylidis LK, Hawley CE, Perry LP, Paik JM. The Role of Deprescribing in Older Adults with Chronic Kidney Disease. *Drugs Aging* 2018;35(11):973-84.

<http://dx.doi.org/10.1007/s40266-018-0593-8>

72. Pelletier S, Roth H, Bouchet JL, Druke T, London G, Fouque D. Mineral and bone disease pattern in elderly haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* : 2010;25(9):3062-70.

<http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfq128>

73. Taler SJ, Agarwal R, Bakris GL, Flynn JT, Nilsson PM, Rahman M, et al. KDOQI US commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for management of blood pressure in CKD. *Am J Kidney Dis* 2013;62(2):201-13.

<http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2013.03.018>

74. Arrêté du 21 août 2019 portant approbation de l'accord conventionnel interprofessionnel en faveur du développement de l'exercice coordonné et du déploiement des communautés professionnelles territoriales de santé signé le 20 juin 2019. *Journal Officiel* 2019;24 août.

75. Arrêté du 14 août 2019 portant approbation de l'avenant n° 7 à la convention nationale organisant les rapports entre les médecins libéraux et l'assurance maladie signée le 25 août 2016. *Journal Officiel* 2019;20 août(192).

76. Agence nationale d'appui à la performance. Fluidifier les parcours patients et les synergies entre acteurs - Démarches et outils. Paris: ANAP; 2019.

<http://ressources.anap.fr/parcours/publication/2476>

77. Kidney Disease Improving Global Outcomes. KDIGO clinical practice guideline for the management of blood pressure in chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl* 2012;2(5):337-405.

78. Kidney Disease Improving Global Outcomes. KDIGO Clinical Practice Guideline for anemia in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl* 2012;2(4).

79. Ruzicka M, Quinn RR, McFarlane P, Hemmelgarn B, Ramesh Prasad GV, Feber J, et al. Canadian Society of Nephrology commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for the management of blood pressure in CKD. *Am J Kidney Dis* : 2014;63(6):869-87.

<http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2014.03.003>

80. 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* .2014;29(3):490-6.

<http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gft321>

81. Mikhail A, Brown C, Williams JA, Mathrani V, Shrivastava R, Evans J, et al. Renal association clinical practice guideline on

Anaemia of Chronic Kidney Disease. *BMC Nephrol* 2017;18(1):345.

<http://dx.doi.org/10.1186/s12882-017-0688-1>

82. Burton J, Goldsmith D, Ruddock N, Shroff R, Wan M. Commentary on the KDIGO Guideline on the diagnosis, evaluation, prevention and treatment of CKD-MBD [En ligne] 2018. <https://renal.org/wp-content/uploads/2018/06/FINAL-KDIGO-CKD-MBD-commentary-Final-for-publication.pdf>

83. National Institute for Health and Care Excellence. Chronic kidney disease in adults: assessment and management. London: NICE; 2015. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg182>

84. National Institute for Health and Care Excellence. Chronic kidney disease (stage 4 or 5): management of hyperphosphataemia. London: NICE; 2013.

<https://www.nice.org.uk/guidance/CG157>

85. Yang B, Xie Y, Guo M, Rosner MH, Yang H, Ronco C. Nephrotoxicity and Chinese Herbal Medicine. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2018;13(10):1605-11.

<http://dx.doi.org/10.2215/cjn.11571017>

86. Décret n° 2010-906 du 2 août 2010 relatif aux compétences requises pour dispenser l'éducation thérapeutique du patient. *Journal Officiel* 2010;4 août.

87. Chauveau P, Fouque D, Grigaut E. Maladies rénales : guide pratique de nutrition. Lyon; 2006.



# Participants

---

Les organismes professionnels et associations de patients et d'usagers suivants ont été sollicités pour proposer des experts conviés à titre individuel dans les groupes de travail/lecture :

## Groupe de travail

Claude ALLARY, représentant usagers RENALOO, Paris  
Anne-Claire BENOITEAU, médecin généraliste, Vigneux-de-Bretagne

Jean-Baptiste BEUSCART, gériatre, Lille  
Pierre BLAISE, ARS Pays de la Loire, Nantes  
Delphine BLANCHARD, représentante usagers RENALOO, Pontcharra

Hélène BRUN-BUDA, Cnam, Paris  
Carole CANTAYRE, diététicienne nutritionniste, Nice  
Patrick DISDIER, médecin interniste, Marseille  
Yolande ESQUIROL, médecin du travail, Toulouse  
Philippe GATAULT, néphrologue, Tours  
François GLOWACKI, néphrologue, Lille  
Hanen GRASBI, infirmière coordinatrice en transplantation rénale, Nice

Delphine JONAS, Cnam, Paris  
Sophie MAHUT, médecin généraliste, Les Mureaux  
François MOREAU, endocrinologue, Versailles  
Myriam PASTURAL, agence de biomédecine  
Laurence PIERONI, biochimie et hormonologie, Montpellier

Elise ROCTON, infirmière, Nantes  
Clarisse ROUX-MARSON, pharmacienne, Nîmes  
Brigitte THEVENIN-LEMOINE, représentante des usagers France Rein, Paris  
Ludivine VIDÉLOUP, infirmière coordinatrice de l'insuffisance rénale chronique, Caen  
Cécile VIGNEAU, médecin néphrologue, Rennes  
Cédric VILLAIN, gériatre, néphrologue, Caen

## Participants HAS

Dr Nathalie POUTIGNAT, cheffe de projet, service des bonnes pratiques  
Mme Marie ERBAULT, cheffe de projet, service évaluation et outils pour la qualité et la sécurité des soins  
Dr Hélène LAZARETH, cheffe de projet, service évaluation et outils pour la qualité et la sécurité des soins  
Mme Isabelle LE PUIL, assistante, service des bonnes pratiques  
Mme Emmanuelle BLONDET, documentaliste, service documentation-veille  
Mme Maud LEFÈVRE, assistante documentaliste, service documentation-veille

## Groupe de lecture

Pr Emmanuel ANDRES, médecin interniste, Strasbourg  
Dr Clémence BECHADE, néphrologue, Caen  
Dr Amaury BEN HENDA, néphrologue, Bois-Bernard  
Mme Yvanie CAILLE, représentante des usagers RENALOO, Paris  
M. Sébastien CARBONNET, infirmier, Roubaix  
Dr Anne-Laure CHANTECLAIR, pharmacienne, Grenoble  
M. Michel COULOMB, représentant des usagers France-Rein, Paris  
Pr Jean-Paul CRISTOL, biologiste, Montpellier  
Mme Marie-Paule DOUSSEAU, diététicienne, Paris\*  
Mme Valérie GARNIER, pharmacienne, Meynes  
Mme Rita GHOUFLE, infirmière, Lunéville  
Mme Sandrine JUILLARD, infirmière, Lyon  
Mme Céline PLANES, infirmière, Toulouse

\* Expert ne souhaitant pas endosser le guide parcours de soins

M. Ronan LE QUERE, représentant des usagers RENALOO  
Dr Julien LEGUEN, gériatre, médecine interne, Rennes  
Mme Audren LELONG, infirmière, Cannes  
Dr Raphael LOZAT, médecin spécialiste en médecine générale, Moissac  
Mme Sylvie MERCIER, représentante des usagers RENALOO, Chambéry  
Mme Sylvie PARTOUCHE, diététicienne, Paris  
Mme Evelyne RIBAL, infirmière, Montpellier  
Pr Antoine THIERRY, néphrologue, Poitiers  
Mme Brigitte URSINI, infirmière, Lyon  
Pr François VRTOVSNIK, néphrologue, Paris

## Remerciements

La HAS tient à remercier l'ensemble des participants cités ci-dessus.

# Abréviations et acronymes

---

<b>A/C</b>	Albuminurie/créatininurie
<b>AINS</b>	Anti-inflammatoires non stéroïdiens
<b>ALD</b>	Affection de longue durée
<b>ARA II</b>	Antagoniste du récepteur de l'angiotensine II
<b>ASE</b>	Agent stimulant de l'érythropoïèse
<b>CCHM</b>	Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine
<b>CKD-EPI</b>	<i>Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration</i>
<b>CRP</b>	Protéine C-réactive
<b>DFG</b>	Débit de filtration glomérulaire
<b>DP</b>	Dialyse péritonéale
<b>DPA</b>	Dialyse péritonéale automatisée
<b>DPCA</b>	Dialyse péritonéale continue ambulatoire
<b>EAL</b>	Exploration des anomalies lipidiques
<b>ECG</b>	Électrocardiogramme
<b>EER</b>	Épuration extra-rénale
<b>ETP</b>	Éducation thérapeutique du patient
<b>GB</b>	Globule blanc
<b>HAS</b>	Haute Autorité de santé
<b>HTA</b>	Hypertension artérielle
<b>HD</b>	Hémodialyse
<b>IEC</b>	Inhibiteur de l'enzyme de conversion
<b>IDE</b>	Infirmier diplômé d'État
<b>IDMS</b>	<i>Isotope dilution mass spectrometry</i>
<b>IMC</b>	Indice de masse corporelle
<b>IRCT</b>	Insuffisance rénale chronique terminale
<b>IV</b>	Intraveineux
<b>KDOQI</b>	<i>Kidney Disease Outcomes Quality Initiative</i>
<b>KDIGO</b>	<i>Kidney Disease: Improving Global Outcomes</i>
<b>LED</b>	Lupus érythémateux disséminé
<b>MAPA</b>	Mesure ambulatoire de la pression artérielle
<b>MG</b>	Médecin généraliste
<b>MRC</b>	Maladie rénale chronique
<b>MDRD</b>	<i>Modification of Diet in Renal Disease</i>
<b>NICE</b>	<i>National Institute for Health and Clinical Excellence</i>
<b>PA</b>	Pression artérielle
<b>PAS</b>	Pression artérielle systolique
<b>PAD</b>	Pression artérielle diastolique
<b>P/C</b>	Protéinurie/créatininurie
<b>UDM</b>	Unité de dialyse médicalisée
<b>SIGN</b>	<i>Scottish Intercollegiate Guidelines Network</i>
<b>SRA</b>	Système rénine-angiotensine
<b>VGM</b>	Volume globulaire moyen



---

Retrouvez tous nos travaux sur  
[www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)

---

