

**Evaluation de la fonction rénale et de la protéinurie
pour le diagnostic de la maladie rénale chronique chez l'adulte**

Le débit de filtration glomérulaire (DFG) est le meilleur indicateur du fonctionnement rénal. Du fait de la complexité et du coût de la mesure du DFG, des techniques d'estimation ont été développées. En pratique médicale courante, il est préconisé d'utiliser une formule de DFG estimé. Cependant, dans toutes les circonstances cliniques nécessitant une évaluation précise, une mesure par une technique de référence est justifiée (cf. Argumentaire détaillé).

Estimation du DFG

Afin d'améliorer la précision et la reproductibilité du **dosage de la créatininémie**, une standardisation des analyses en référence à la spectrométrie de masse par dilution isotopique (IDMS) est indispensable. En 2009, la préférence est donnée à des techniques raccordées directement à l'IDMS, comme le sont certaines techniques enzymatiques.

Dans l'attente d'un standard de référence pour le **dosage de la cystatine C**, l'estimation du DFG par les formules utilisant la cystatine C ne peut pas être préconisée.

La **formule de Cockcroft et Gault** estime la clairance de la créatinine et non le DFG. Elle a été établie à partir de dosages de créatininémie non standardisée IDMS. Par ailleurs, elle sous-estime la fonction rénale du sujet âgé ; elle surestime la fonction rénale du sujet obèse ; elle surestime la fonction rénale du sujet jeune ayant une diminution du DFG. Elle donne une valeur qui n'est pas indexée sur la surface corporelle.

Comparée à la formule de Cockcroft et Gault, la **formule MDRD simplifiée** a été redéfinie avec la créatininémie IDMS et estime directement le DFG indexé sur la surface corporelle. Elle a une performance prédictive supérieure, en particulier chez le sujet âgé ou obèse.

Formule MDRD simplifiée :

$$\text{DFG} = 175 \times (\text{créatininémie en mg/dl})^{-1,154} \times (\text{âge})^{-0,203} \times (0,742 \text{ si femme}) \times k$$

Si créatininémie en $\mu\text{mol/l}$, diviser la créatininémie par 88,4.

Si créatininémie en mg/l , diviser la créatininémie par 10.

k : une multiplication par un facteur dépendant de l'origine du patient doit, s'il y a lieu, être effectuée par le médecin qui reçoit les résultats. Le facteur k vaut 1 pour tous les sujets, exceptés ceux originaires d'Afrique Sub-Saharienne ou des Antilles pour lesquels il est en cours de validation en France.

Le **résultat de l'estimation du DFG** est exprimé par la valeur numérique de l'estimation (unité : ml/min/1,73 m^2). Au-delà de $90 \text{ ml/min/1,73 m}^2$, il existe une certaine imprécision.

Classification de la maladie rénale chronique*

En vue d'une harmonisation avec les recommandations internationales, la classification de la maladie rénale chronique est définie en **5 stades** :

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

* Avec **marqueurs d'atteinte rénale** : protéinurie clinique, hématurie, leucocyturie, ou anomalies morphologiques ou histologiques, ou marqueurs de dysfonction tubulaire, persistant plus de 3 mois.

Nota bene : Un patient **dialysé** est classé D sans stade. Selon son DFG, un patient **transplanté rénal** est décrit : 1T, 2T, 3T, 4T, 5T.

Nota bene : Chez le transplanté rénal, comparé au non-transplanté, les formules sont moins performantes. En pratique clinique, chez le patient transplanté rénal, la formule MDRD reste actuellement la formule préférable.

Mesure de la protéinurie et de l'albuminurie

La recherche et le suivi de la protéinurie sont un objectif prioritaire ; car elle permet :

- 1°) le diagnostic nosologique d'une maladie rénale chronique,
- 2°) l'évaluation de la progression de la maladie rénale chronique et de l'efficacité de la prise en charge thérapeutique,
- 3°) l'appréciation du risque de maladie cardio-vasculaire.

La protéinurie clinique peut être définie par :

- ratio albuminurie/créatininurie > 30 mg/mmol (> 300 mg/g)
- ratio protéinurie/créatininurie > 50 mg/mmol (> 500 mg/g)
- protéinurie des 24 heures > 0,5 g.

Le ratio albuminurie/créatininurie est mesuré sur un échantillon d'urine, prélevé préférentiellement le matin.

Dans le cadre du dépistage d'une maladie rénale chronique, la bandelette urinaire peut être utilisée.

Actuellement, une albuminurie de faible débit (ratio albuminurie/créatininurie de 3 à 30 mg/mmol) est considérée comme un marqueur de risque de maladie rénale chronique chez le diabétique de type 1 ou de type 2 et comme un marqueur indépendant de risque cardiovasculaire chez l'hypertendu. En présence d'une albuminurie de faible débit, il existe des recommandations spécifiques sur le choix des traitements à visée de néphroprotection et/ou de contrôle d'une hypertension artérielle.

Prise en charge diagnostique et thérapeutique

La prise en charge diagnostique et thérapeutique du patient se fait en accord avec :

- les recommandations ANAES 2002 « Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique »,
- les recommandations ANAES 2004 « Moyens thérapeutiques pour ralentir la progression de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte »,
- les recommandations HAS 2007 « Guide – Affection de longue durée. Néphropathie chronique grave »,
- les recommandations HAS 2008 « Liste des actes et des prestations – Affection de longue durée. Néphropathie chronique grave » :

Stade 1 et Stade 2	Diagnostic étiologique et traitement Ralentissement de la progression de l'insuffisance rénale Prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaire et des maladies associées Eviction des produits néphrotoxiques
Stade 3	<i>idem</i> Stade 1 et 2 + Diagnostic, prévention et traitement des complications de la maladie rénale chronique et des maladies associées + Préservation du capital veineux pour les futurs abords vasculaires + Vaccination contre le virus de l'hépatite B
Stade 4	<i>idem</i> Stade 1, 2 et 3 + Information et préparation au traitement de suppléance
Stade 5	Traitement de suppléance par transplantation rénale et/ou dialyse - <i>L'indication du traitement de suppléance dépend du DFG et du contexte clinique.</i> - ou Prise en charge palliative

Lors de la **découverte** d'une diminution du DFG, un contrôle doit être effectué dans les 2 semaines pour éliminer une altération aiguë de la fonction rénale.

Chez le sujet âgé de 75 ans et plus, lorsque le DFG est entre 45 et 59 ml/min/1,73m², en l'absence de marqueurs d'atteinte rénale, le recours au néphrologue n'est pas d'emblée nécessaire. La stabilité de la fonction rénale et l'absence d'anomalies urinaires doivent être vérifiées 3 à 6 mois plus tard, avant le recours éventuel au néphrologue.

Au stade 3 de la classification, le risque d'événement cardiovasculaire, de progression de l'IRC ou de survenue de complications métaboliques est augmenté par l'existence d'une protéinurie et/ou lorsque le DFG est compris entre 30 et 44 ml/min/1,73m².

En France, les recommandations de la HAS sur la **prise en charge des facteurs de risque cardio-vasculaire** intègrent la fonction rénale évaluée par la formule de Cockcroft et Gault. De même, les études d'**adaptation de dose de thérapeutique** ont été établies, pour la plupart, à partir de la formule de Cockcroft et Gault. Toutefois, y compris dans ces circonstances, la formule MDRD apparaît plus performante dans l'estimation de la fonction rénale chez le sujet âgé, le sujet obèse et le sujet jeune ayant une diminution du DFG.

Participants au groupe de travail

Frédéric Collart – Service de néphrologie, CHU Brugmann, Bruxelles

Christian Combe – Service de néphrologie, CHU de Bordeaux

Cécile Couchoud – Agence de la Biomédecine, St Denis La Plaine

- Coordination nationale du registre REIN
- Chargée de projet « Recommandations ANAES 2004 – Moyens thérapeutiques pour ralentir la progression de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte »

Bertrand Dussol – Service de néphrologie, CHU de Marseille

Luc Frimat – Service de néphrologie, CHU de Nancy

- Président de la Commission d'épidémiologie de la Société de Néphrologie

Marc Froissart – Service de physiologie rénale, HEGP

- Membre du groupe de travail « Biologie des fonctions rénales et de l'insuffisance rénale » de la SFBC (Société Française de Biologie Clinique)
- Membre du groupe de travail « Recommandations ANAES 2002 – Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte »
- Membre du groupe « Dispositifs médicaux de diagnostic in vitro : dosage de la créatinine » de l'AFSSAPS

Pascal Houillier – Service de physiologie rénale, HEGP

- Président de la Commission scientifique de la Société de Néphrologie
- Membre du groupe « Dispositifs médicaux de diagnostic in vitro : dosage de la créatinine » de l'AFSSAPS

Christophe Mariat – Service de néphrologie, CHU de Saint Etienne

Olivier Moranne – Service de néphrologie, CHU de Nice

Bruno Moulin – Service de néphrologie, CHU de Strasbourg

- Responsable du CUEN Néphrologie

Laurence Piéroni – Service de Biochimie, La Pitié Salpêtrière, APHP

- Représentante de la SFBC (Société Française de Biologie Clinique)

Claire Pouteil-Noble – Service de Néphrologie, CHU Lyon Sud

- Présidente du groupe de travail « Recommandations ANAES 2002 – Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte »

Bénédicte Stengel – INSERM, Villejuif

Emmanuel Villar – Service de Néphrologie, CHU Lyon Sud