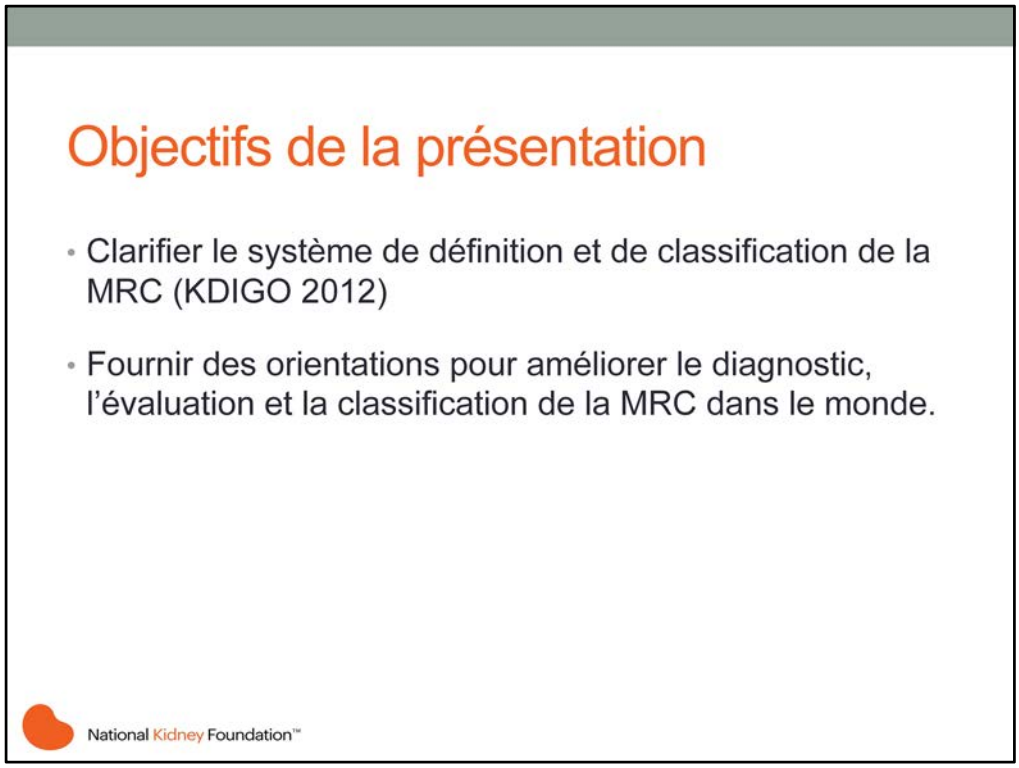
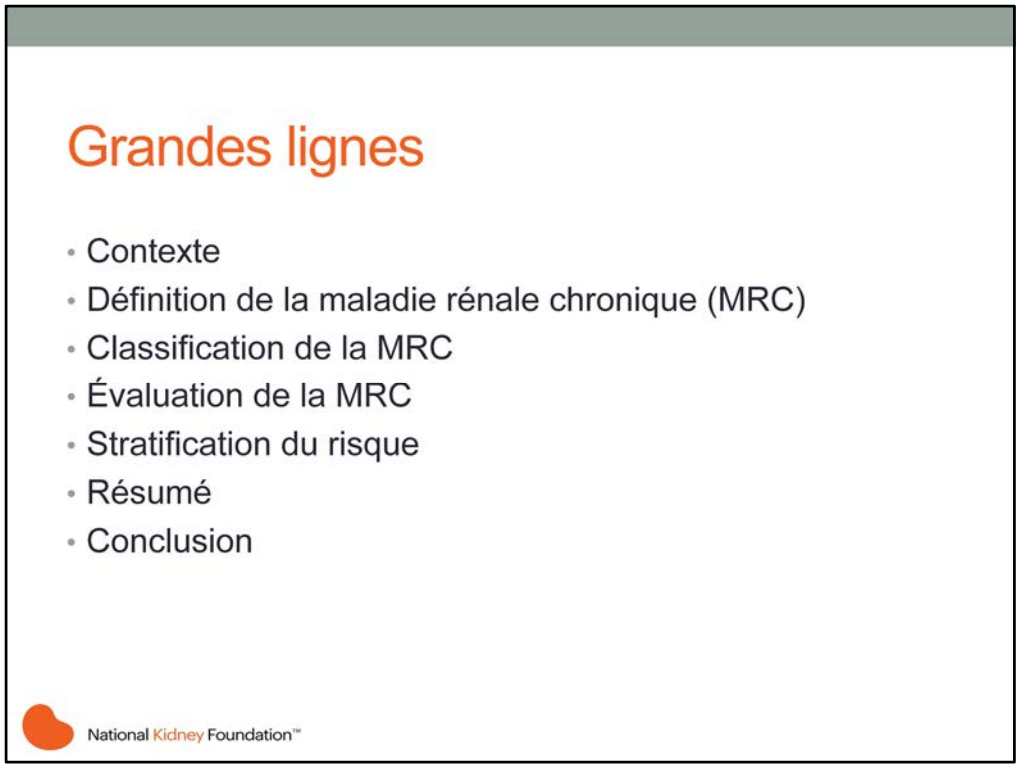
DÉFINITION ET CLASSIFICATION DE LA MALADIE RÉNALE CHRONIQUE

Recommandation de bonnes pratiques cliniques (RBP) 2012 de KDIGO pour l'évaluation et la prise en charge de la maladie rénale chronique

National Kidney Foundation™



- L'objectif de cette présentation est de :
  - Clarifier le système de définition et classification de la maladie rénale chronique (MRC) KDIGO 2012
- La présentation d'aujourd'hui ***comprendra*** :
  - Contexte : Pourquoi mettre à jour les directives KDOQI pour la MRC ?
  - Discussion du système de définition et classification pour la MRC
    - Se concentre sur les chapitres 1 et 2 des nouvelles directives GPC pour la MRC KDIGO 2012
    - Mentionne brièvement certains aspects de la progression de la MRC et les décisions de dérivation (des chapitres 2 et 5)
- Cette présentation n'inclura **pas** :
  - Gestion de la progression et des complications de la maladie rénale chronique (posologie des médicaments, la sécurité des patients, les infections, les hospitalisations et les modèles de soins). Ces sujets sont abordés dans les chapitres 2-5 du GPC KDIGO 2012 pour l'évaluation et la prise en charge de la MRC.
  - Pour en savoir plus sur les points restants des directives, voir les chapitres 2-5 du GPC KDIGO 2012 pour l'évaluation et la prise en charge de la MRC sur : www.kdigo.org.



Sections :

- Contexte
  Diapos 4 à 9
- Définition de la MRC
  Diapos 10 à 16
- Classification de la MRC
  Diapos 17 à 22
- Évaluation
  Diapos 23 à 36
- Stratification du risque
  Diapos 37 à 44
- Résumé
  Diapos 45 à 49
- Conclusion
  Diapos 50 à 53

CONTEXTE

National Kidney Foundation™

En 2002, le guide Recommandation des bonnes pratiques cliniques KDOQI concernant l'évaluation, la classification et la stratification de la MRC (2002) a été publié par la National Kidney Foundation's Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI).

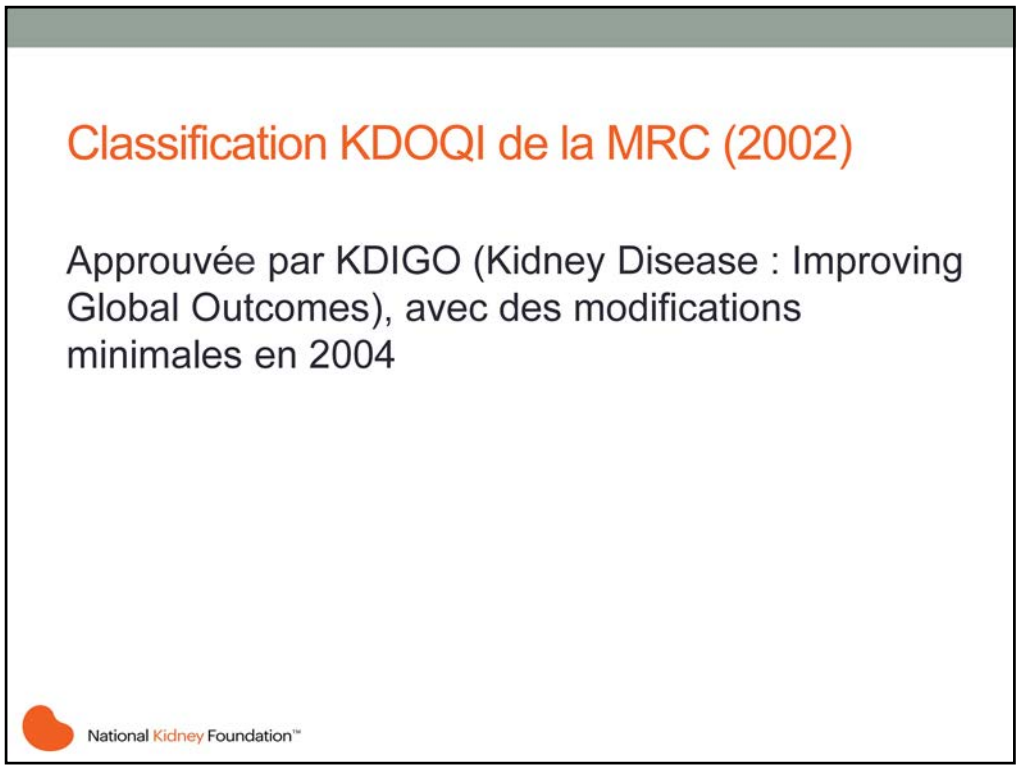
Ces directives ont :

- défini la MRC et établi une classification de la MRC basée sur la sévérité comme indiqué par le débit de filtration glomérulaire (DFG)
- décri des problématiques liées à la mesure de la fonction rénale qui n'avaient pas été identifiées antérieurement par la communauté clinique

La stadification de la MRC a fourni une terminologie commune pour la maladie rénale qui devrait :

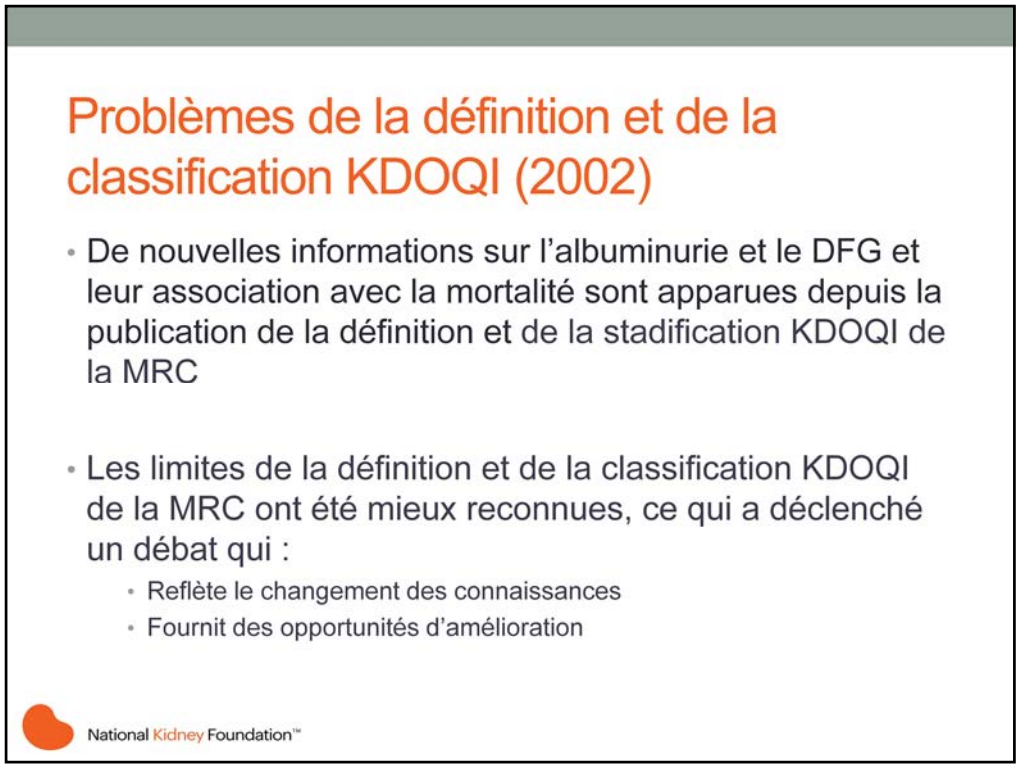
- Faciliter les nouvelles recherches
- Fournir aux cliniciens un plan d'action clinique spécifique à chaque stade
- Fournir un cadre de travail pour le développement d'une approche de santé publique orientée vers la résolution

La publication des directives a révolutionné le concept de MRC et a rendu possible le diagnostic précoce et le traitement.



En 2004, la maladie rénale : Amélioration des résultats globaux (KDIGO) approuvé par le classement KDOQI de la MRC avec des modifications minimes, l'intégration des transplantés rénaux et la clarification du stade 5 et des patients dialysés.

En moins d'une décennie, ce cadre de travail a eu un impact énorme sur la pratique clinique, la recherche et la politique de santé publique.



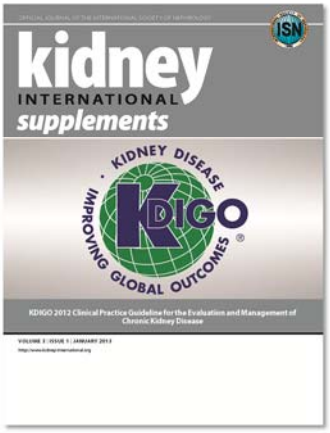
De nouvelles informations sur l'albuminurie et le DFG et leur(s) lien(s) avec la mortalité et d'autres conséquences ont vu le jour depuis la publication de la définition et de la stadification KDOQI de la MRC.

Il y a également eu une reconnaissance accrue des limites de la définition et de la classification MRC, ce qui a déclenché un débat qui :

- Examine le changement des connaissances
- Fournit des opportunités d'amélioration

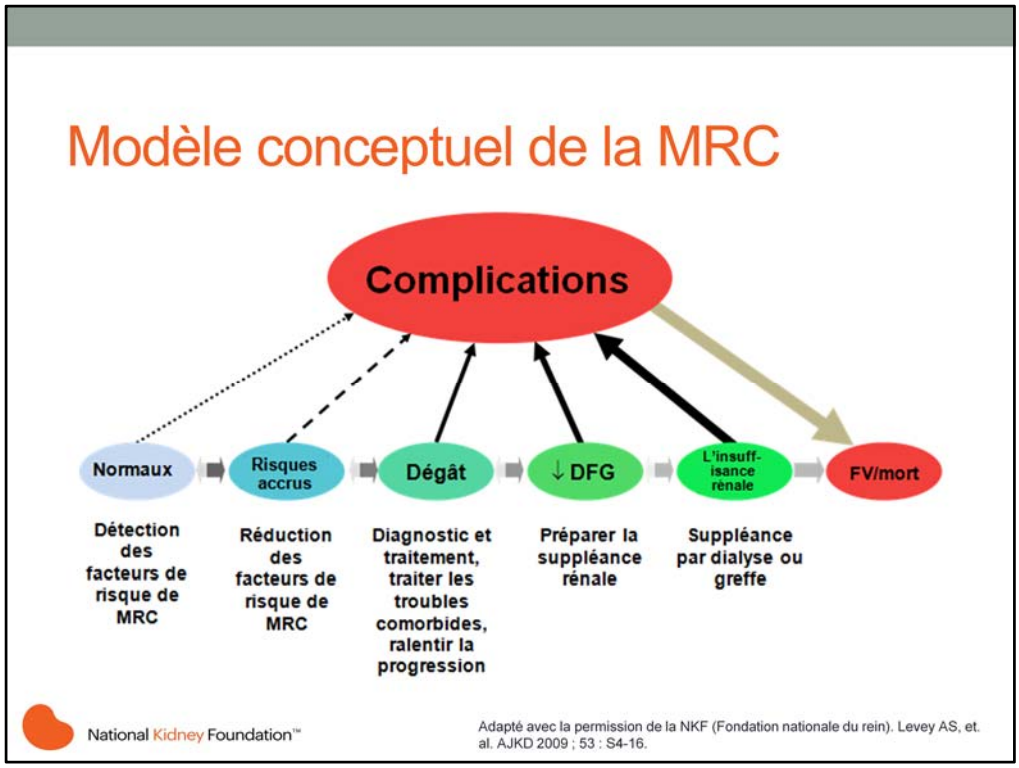
RBP KDIGO 2012 pour l'évaluation et la prise en charge de la Maladie rénale chronique*

- Permet de mettre à jour le Guide des bonnes pratiques cliniques pour la maladie rénale chronique KDOQI 2002 : évaluation, classification et stratification
- Fait suite à une décennie de recherche focalisée et de pratique clinique dans le domaine de la MRC



*Kidney Disease : Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney inter., Suppl.* 2013 ; 3 : 1-150.

National Kidney Foundation™

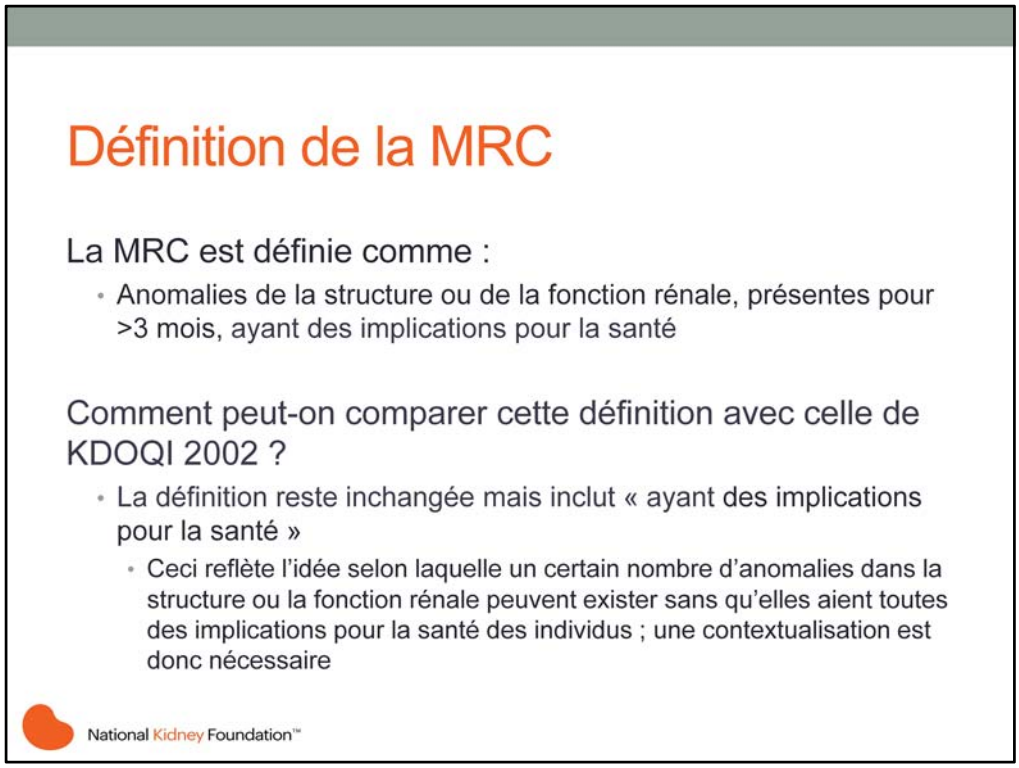


Ce graphique représente le modèle conceptuel actuel de la MRC et le continuum de développement, la progression et les complications de la maladie rénale chronique et des stratégies pour améliorer les résultats. Les flèches horizontales entre les cercles représentent le développement, la progression et la rémission de la MRC. Les flèches horizontales pointant vers la gauche signifient que la rémission est moins fréquente que la progression. Les flèches diagonales représentent la survenue de complications de la MRC, y compris la toxicité des médicaments, des complications du système endocrinien et métabolique, les maladies cardiovasculaires, et d'autres telles qu'infections, troubles cognitifs, et fragilité. Les complications peuvent aussi survenir des effets indésirables des interventions pour prévenir ou traiter la maladie.

DÉFINITION DE LA MRC

KDIGO 2012

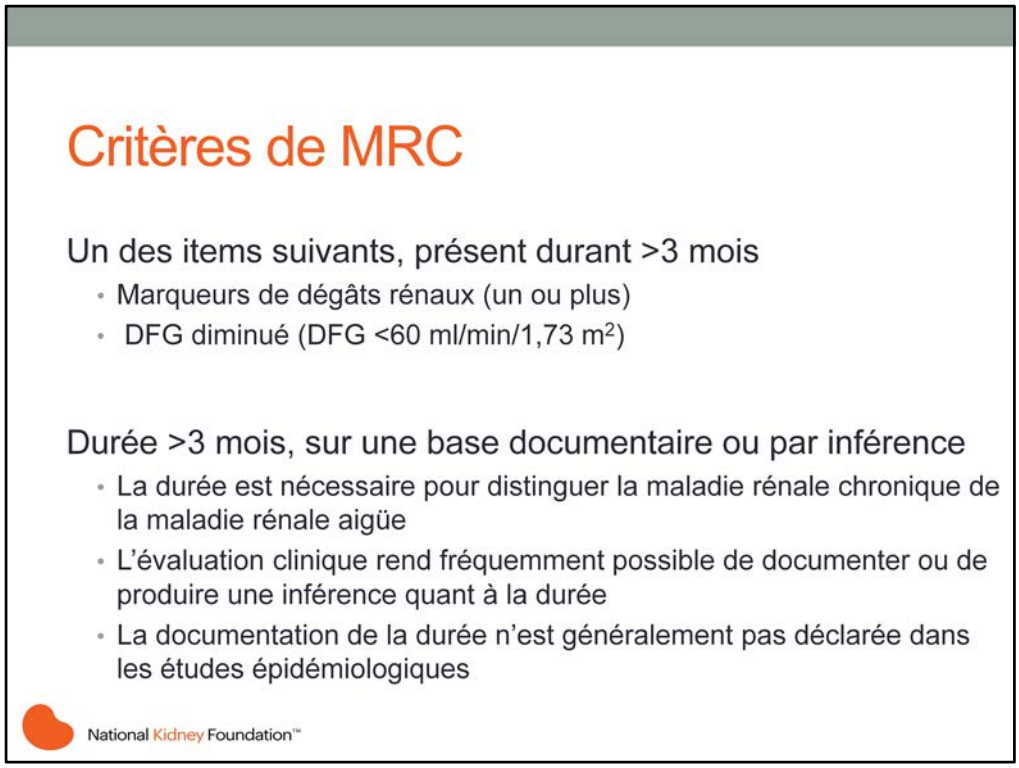
National Kidney Foundation™



La MRC est définie en tant qu'anomalies de structure ou de la fonction rénale, présentes pendant > 3 mois, ayant des implications pour la santé.

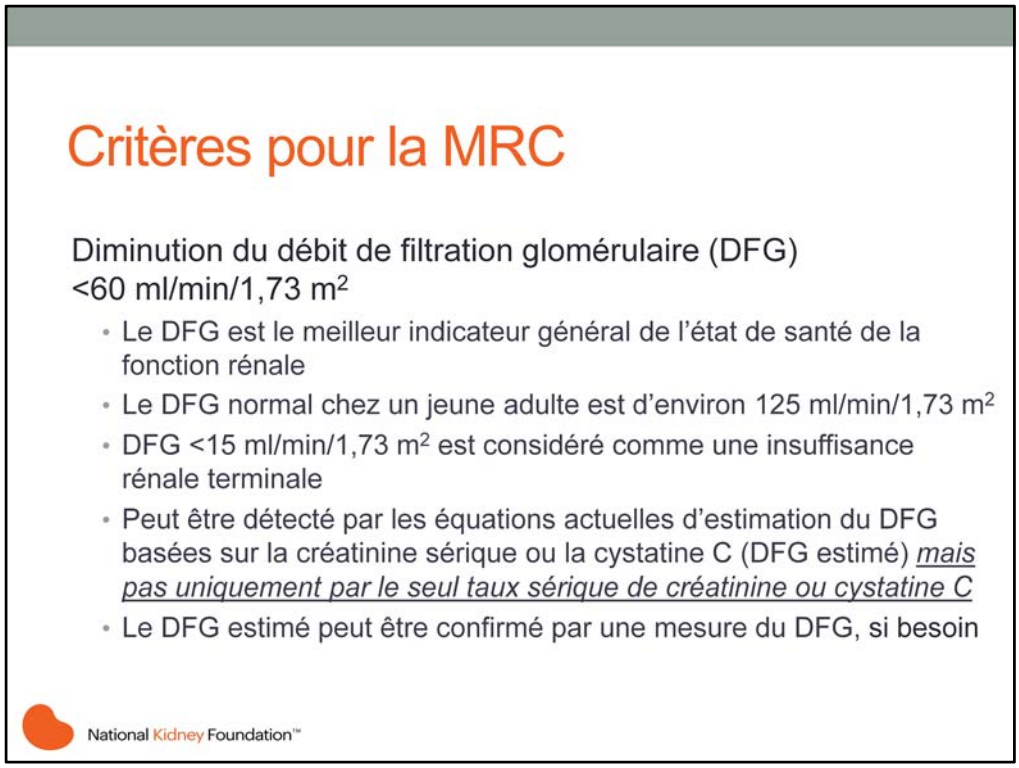
Comment peut-on comparer cette définition avec celle de KDOQI 2002 ?

- La définition de MRC reste inchangée. Cependant, la classification et la stratification du risque incluent à présent « ayant des implications pour la santé. »
- L'ajout de l'expression « comportant des implications pour la santé » vise à refléter l'idée qu'une variété d'anomalies de la structure ou fonction rénale peuvent exister, mais que toutes n'ont pas des répercussions sur la santé des individus, et doivent donc être contextualisées.



- Les maladies rénales peuvent être aiguës ou chroniques. KDIGO définit explicitement mais arbitrairement une durée de >3 mois (>90 jours) pour définir une maladie rénale « chronique ».
- La justification de la définition de la chronicité est de différencier la MRC des maladies rénales aiguës (telles que la glomérulonéphrite aiguë), y compris l'insuffisance rénale aiguë (IRA), qui peuvent nécessiter des interventions différentes et ont des étiologies et conséquences différentes. (Voir « KDIGO AKI Work Group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. *Kidney inter., Suppl*. 2012 ; 2 : 1-138).
- KDIGO ne définit pas la maladie rénale aiguë (IRA) parce qu'il ne semble pas y avoir une base de preuve pour une définition précise.
- La plupart des maladies rénales n'ont de symptômes ou constatations que tard dans leur cours et ne sont détectées que lorsqu'elles sont chroniques.
- La plupart des causes de MRC sont irréversibles et continuent tout au long de la vie, et le traitement vise à ralentir la progression de l'insuffisance rénale. Cependant, chronicité n'est pas synonyme d'irréversibilité.

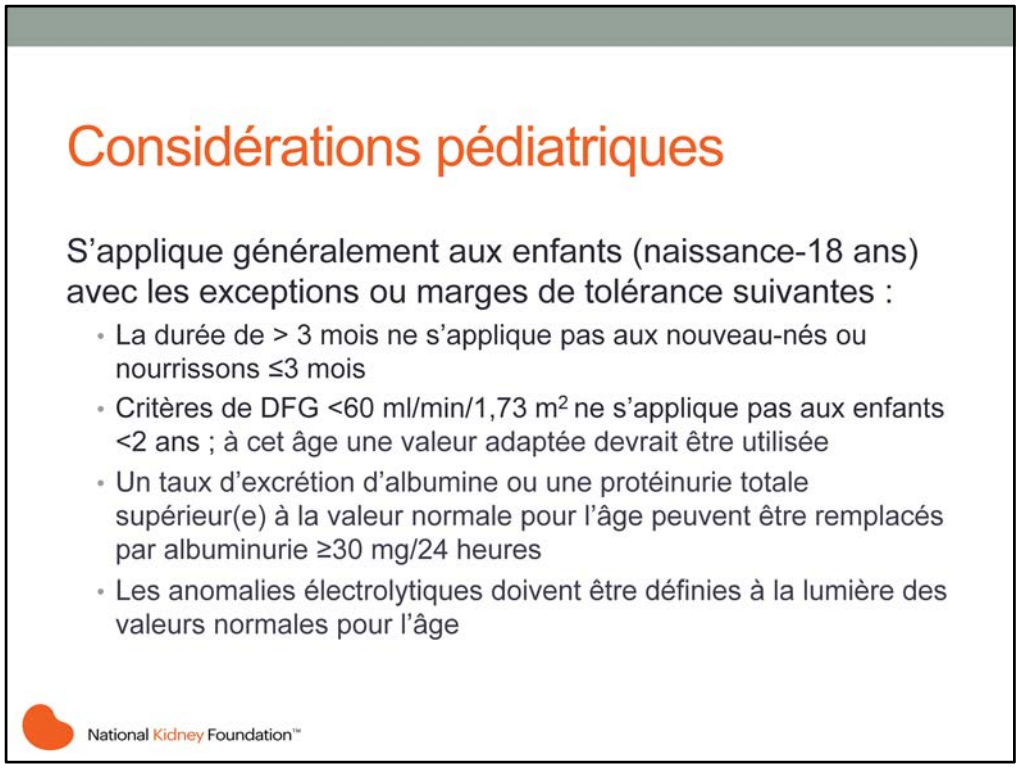
La lésion rénale se réfère à un large éventail d'anomalies constatées lors de l'évaluation clinique, qui peut être insensible et non spécifique pour la cause de la maladie, mais peut précéder la réduction de la fonction rénale. Les fonctions excrétrices, endocriniennes et métaboliques déclinent ensemble dans la plupart des maladies rénales chroniques.



Le débit de filtration glomérulaire (DFG) est généralement reconnu comme le meilleur indicateur général de la fonction rénale.

- KDIGO mentionne un DFG <60 ml/min/1,73 m^2 comme étant diminué et un DFG <15 ml/min/1,73 m^2comme insuffisance rénale terminale.

- La MRC est associée à un large éventail de complications conduisant à des conséquences négatives pour la santé.
- Pour certaines complications, l'enchaînement de causalité entre la maladie rénale et les effets indésirables est bien connu. Pour ces complications, il y a des guides de pratiques cliniques pour les tests et le traitement des facteurs de risque modifiables pour prévenir les résultats négatifs. Pour plus de détails, les lecteurs à qui ce sujet intéresse peuvent consulter le « KDIGO MRC-MBD, Blood Pressure and Anemia guidelines »
- Depuis 2002, un grand nombre d'études épidémiologiques récentes ont établi un lien entre la diminution du DFG et l'albuminurie d'une part, et certains risques pour la santé qui n'avaient pas été identifiés comme des complications de la MRC d'autre part. L'exploration des mécanismes dans les relations entre les MRC et leurs complications est un domaine de la recherche fondamentale et clinique en plein essor.



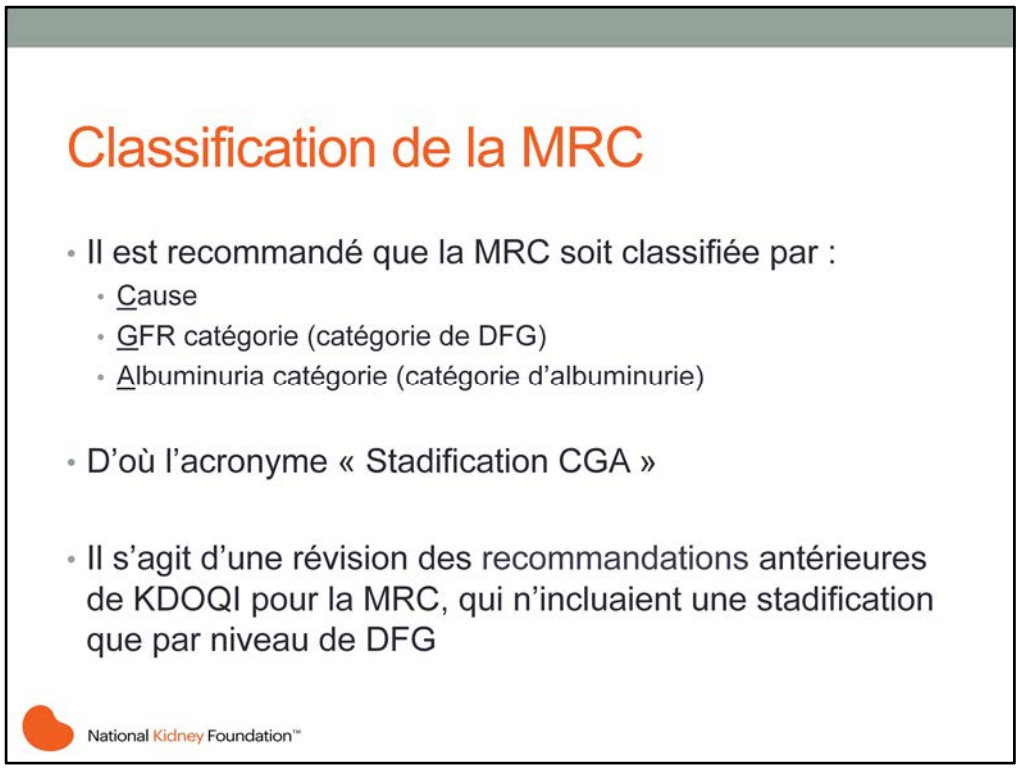
En général la définition de la MRC chez l'adulte s'applique aux enfants (naissance-18 ans) avec les exceptions ou marges de tolérance suivantes :

- le critère de durée >3 mois ne s'applique pas aux nouveau-nés ou nourrissons ≤3 mois.
- Le critère de DFG <60 ml/min/1,73 m^2 ne s'applique pas aux enfants <2 ans ; à cet âge une valeur adaptée devrait être utilisée.
- Un taux d'excrétion d'albumine ou une protéinurie totale supérieur(e) à la valeur normale pour l'âge peuvent être remplacés par albuminurie ≥30 mg/24 heures.
- Les anomalies électrolytiques doivent être définies à la lumière des valeurs normales pour l'âge.

CLASSIFICATION DE LA MRC

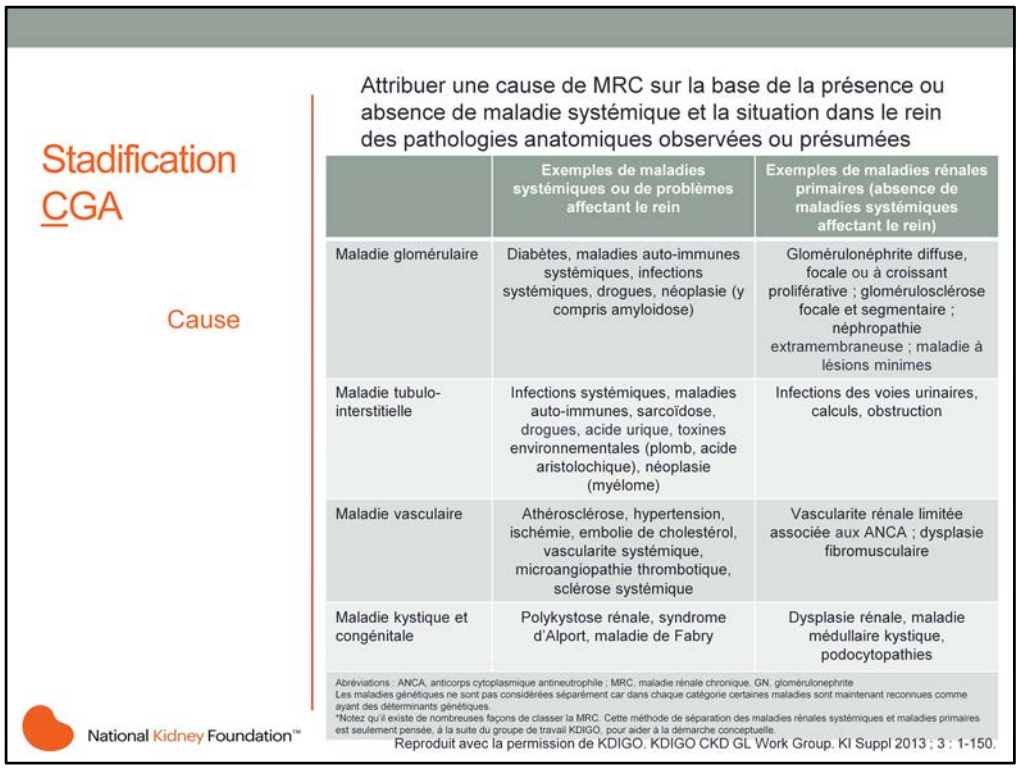
KDIGO 2012

National Kidney Foundation™



- Un schéma de classement global de la MRC combinant cause et gravité, comme indiqué par le niveau du débit de filtration glomérulaire et le niveau de l'albuminurie, établit un lien direct entre les risques d'effets indésirables liés à la mortalité et les conséquences rénales.
- L'inclusion de deux domaines additionnels implique une révision des directives KDOQI pour la MRC, qui, auparavant, n'incluaient la stadification que par niveau de DFG.
    - La cause de la maladie est incluse en raison de son importance fondamentale pour prédire l'issue de la MRC et le choix des traitements spécifiques à une cause.
    - L'albuminurie est incluse comme une expression supplémentaire de la gravité de la maladie, non seulement parce qu'elle est un marqueur de la gravité des blessures, mais aussi parce que l'albuminurie elle-même est fortement associée à la progression de la maladie rénale. De nombreuses études ont identifié l'implication pour un pronostic défavorable de l'albuminurie indépendamment du niveau de la fonction rénale.
- KDIGO propose que ce classement de MRC par Cause, GFR (DFG) et Albuminurie soit appelé stadification CGA. Il peut être utilisé pour informer la nécessité d'une orientation vers un spécialiste, la prise en charge médicale générale, et les indications pour la recherche et des interventions thérapeutiques. Il sera également un outil pour l'étude sur l'épidémiologie, l'histoire naturelle et le pronostic de la maladie rénale chronique.

Considérations pédiatriques :
Les principes inhérents à cette recommandation sont pleinement applicables aux enfants.



Attribuer une cause de MRC sur la base de la présence ou absence de maladie systémique et la situation dans le rein des pathologies anatomiques observées ou présumées

	Exemples de maladies systémiques ou de problèmes affectant le rein	Exemples de maladies rénales primaires (absence de maladies systémiques affectant le rein)
Maladie glomérulaire	Diabètes, maladies auto-immunes systémiques, infections systémiques, drogues, néoplasie (y compris amyloidose)	Glomérulonéphrite diffuse, focale ou à croissant prolifératives ; glomérulosclérose focale et segmentaire ; néphropathie extramembraneuse ; maladie à lésions minimes
Maladie tubulo-interstitielle	Infections systémiques, maladies auto-immunes, sarcoïdose, drogues, acide urique, toxines environnementales (plomb, acide aristolochique), néoplasie (myélome)	Infections des voies urinaires, calculs, obstruction
Maladie vasculaire	Athérosclérose, hypertension, ischémie, embolie de cholestérol, vascularite systémique, microangiopathie thrombotique, sclérose systémique	Vascularite rénale limitée associée aux ANCA ; dysplasie fibromusculaire
Maladie kystique et congénitale	Polykystose rénale, syndrome d'Alport, maladie de Fabry	Dysplasie rénale, maladie médullaire kystique, podocytopathies

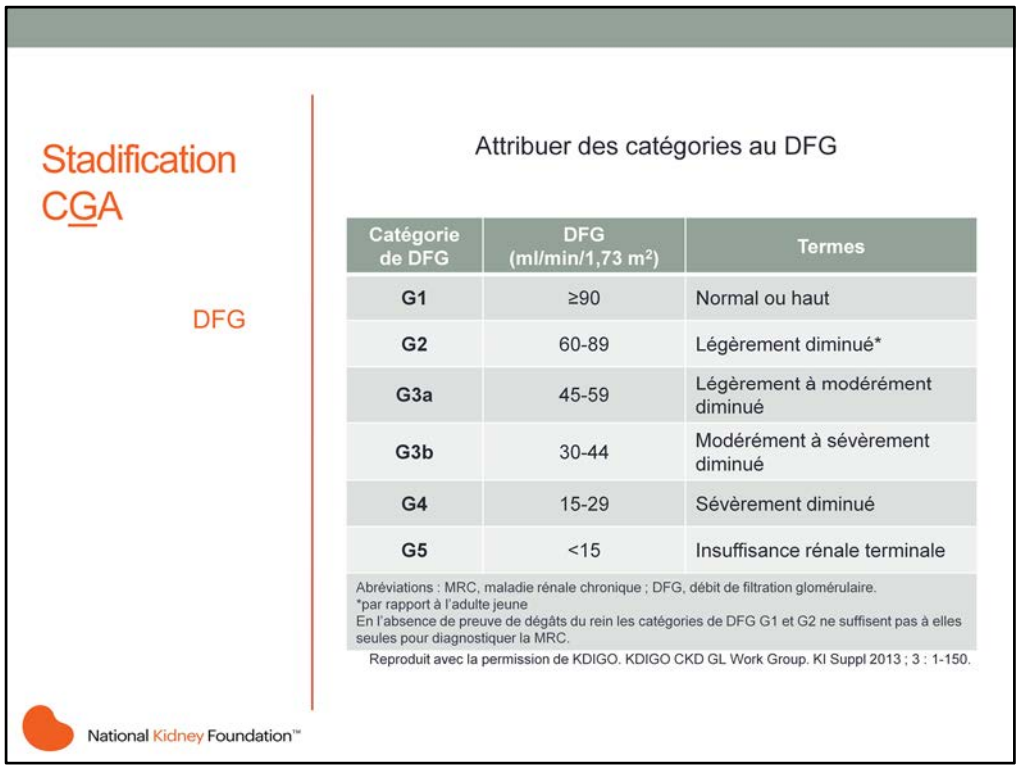
Abréviations : ANCA, anticorps cytoplasmique antineutrophile ; MRC, maladie rénale chronique, GN, glomérulonephrite
Les maladies génétiques ne sont pas considérées séparément car dans chaque catégorie certaines maladies sont maintenant reconnues comme ayant des déterminants génétiques.
*Notez qu'il existe de nombreuses façons de classer la MRC. Cette méthode de séparation des maladies rénales systémiques et maladies primaires est seulement pensée, à la suite du groupe de travail KDIGO, pour aider à la démarche conceptuelle.

Reproduit avec la permission de KDIGO. KDIGO CKD GL Work Group. KI Suppl 2013 ; 3 : 1-150.

Attribuer une cause de MRC sur la base de la présence ou absence de maladie systémique et de l'emplacement dans le rein des pathologies anatomiques observées ou présumées

- La cause est incluse afin d'assurer que les cliniciens soient alertés sur le fait que la MRC n'est pas un diagnostic en soi, et que l'attribution de la cause est importante pour le pronostic et le traitement.
- Il y a une grande variation géographique dans les causes de la maladie rénale :
    - Dans les pays développés, l'hypertension et le diabète sont les causes les plus fréquentes de la MRC, en particulier chez les personnes âgées. Dans les populations à forte prévalence de diabète et d'hypertension, il peut être difficile de distinguer les MRC en raison de ces troubles de MRC dus à d'autres problématiques.
    - Dans d'autres pays, d'autres causes de MRC peuvent être aussi fréquentes que l'hypertension et le diabète (par exemple, la maladie glomérulaire en Asie de l'Est) ou co-exister avec eux.
- Des analyses de diagnostic spécialisées, telles que la biopsie rénale ou des études d'imagerie invasives ne sont effectuées que lorsque cela est indispensable pour confirmer certains diagnostics, et les avantages justifient les risques et les coûts.
- Il est prévu que la cause de la maladie ne sera pas connue avec certitude pour de nombreux patients atteints de MRC, mais elle peut être soit déduite ou inconnue.

Considérations pédiatriques :
Les principes inhérents à cette recommandation sont pleinement applicables aux enfants.

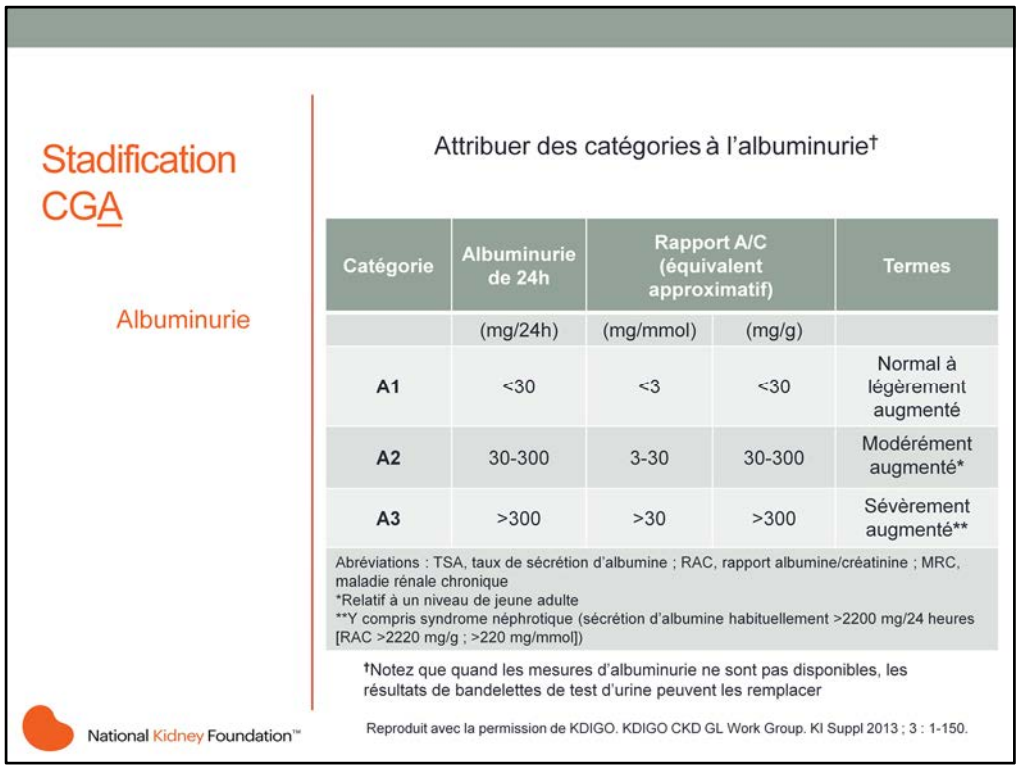


Attribuer des catégories au DFG

- Le but d'assigner des catégories DFG est de garantir la clarté de la communication. Les termes associés à chacune des catégories DFG sont des descripteurs qui doivent être pris dans le contexte de l'individu, et sont tous des références à l'adulte jeune.
- En l'absence de preuve de dégâts du rein, ni les catégories de DFG G1 et G2 (fonction rénale légèrement diminuée) ne suffisent pas à elles seules à diagnostiquer la MRC.
- Les associations de catégories inférieures de DFG et les risques de complications métaboliques et endocriniennes ont servi de base pour la stratification précédente en 5 étapes. La classification actuelle reconnaît en outre l'importance de la division de l'étape 3 en catégories G3a et G3b sur la base des données proposant différents résultats et profils de risque.
- Un certain nombre d'autres complications concomitantes sont associées à une diminution dans les catégories de DFG, y compris l'infection, l'altération des fonctions cognitives et physiques, et les menaces à la sécurité des patients.

Considérations pédiatriques :

Critères de DFG <60 ml/min/1,73 m^2 ne s'applique pas aux enfants <2 ans ; à cet âge une valeur appropriée devrait être appliquée.



Attribuer des catégories à l'albuminurie

- La catégorie d'albuminurie est un indicateur important quant aux conséquences de la MRC. L'association de hauts niveaux de protéinurie avec des signes et symptômes du syndrome néphrotique est bien connue. La détection et l'évaluation des quantités moindres ont acquis de l'importance vu que de nombreuses études ont démontré son importance au niveau du diagnostic, du pronostic et de la pathogène.
- Il y a un risque continu associé à l'albuminurie, mais l'utilisation d'une simple approche catégorique a été retenue afin de simplifier le concept pour la pratique clinique. Il y a une augmentation graduelle du risque pour les catégories supérieures d'albuminurie, dans toutes les catégories GFR, sans aucun seuil clair. Même pour des sujets avec DFG >60 ml/min/1,73 m^2, l'augmentation relative du risque est statistiquement pertinente pour RAC de l'urine ≥30 mg/g (≥3 mg/mmol) pour mortalité et conséquences rénales.
- Par souci de simplicité, et pour tenir compte du fait qu'il s'agit d'une approximation, le seuil de la directive actuelle de 3,4 mg/mmol a été arrondi à 3 mg/mmol.

Considérations pédiatriques :

Chez les enfants atteints de MRC toute expression de l'excrétion urinaire de protéine anormale, quel que soit le marqueur :

- doit tenir compte de la variation de cette mesure en relation avec l'âge, le sexe, la puberté et/ou la taille corporelle (IMC).
- devrait tenir compte de la possibilité d'une dominance de protéinurie tubulaire vs glomérulaire selon la maladie sous-jacente.
- peut utiliser la protéinurie au lieu de l'albuminurie.

Exemples de Stadification CGA

Cause	Catégorie de DFG	Catégorie d'albuminurie	Critère pour MRC
Maladie rénale diabétique	G5	A3	DFG diminué, Albuminurie
Glomérulosclérose focale idiopathique	G2	A3	Albuminurie
Receveur d'une greffe de rein	G2	A1	Antécédent de greffe de rein
Maladie rénale polykystique	G2	A1	Anomalie à l' imagerie
Reflux vésico-urétral	G1	A1	Anomalie à l' imagerie
Acidose tubulaire rénale distale	G1	A1	Anomalies électrolytiques
Maladie rénale hypertensive	G4	A2	DFG diminué, Albuminurie
MRC supposée en lien avec diabète et hypertension	G4	A1	DFG diminué
MRC supposée en lien avec diabète et hypertension	G2	A3	Albuminurie
MRC supposée en lien avec diabète et hypertension	G3a	A1	DFG diminué
MRC cause inconnue	G3a	A1	DFG diminué

National Kidney Foundation™

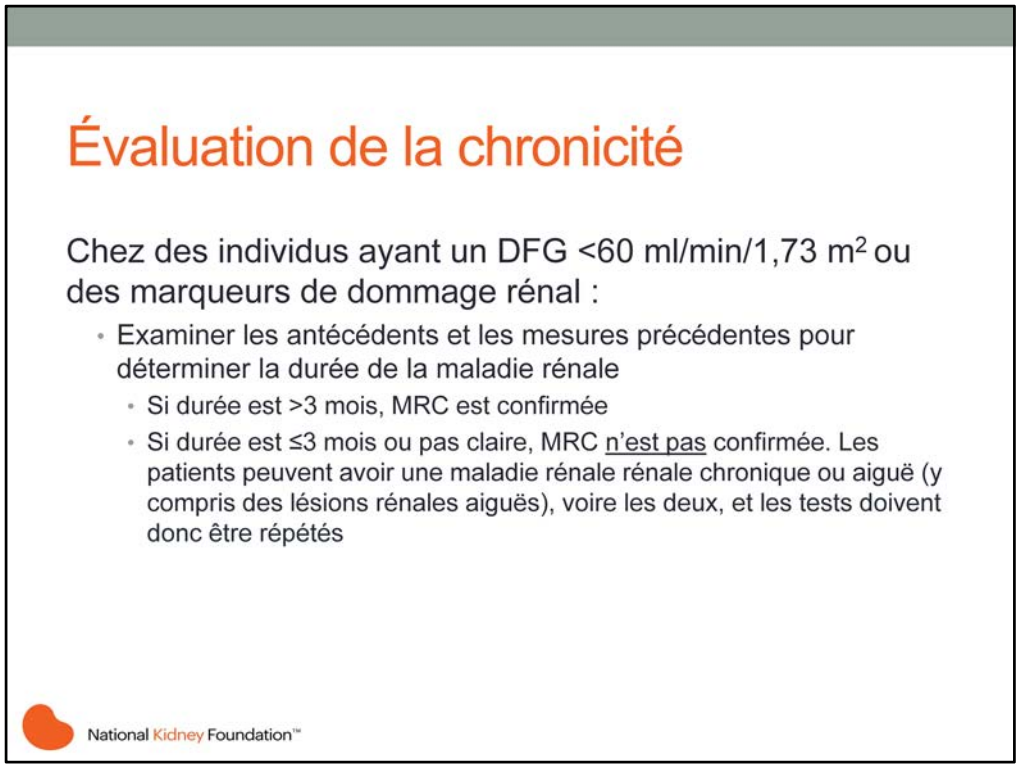
Reproduit avec la permission de KDIGO. KDIGO CKD GL Work Group. KI Suppl 2013 ; 3 : 1-150.

La classification proposée CGA vise à répondre au besoin en pratique clinique de reconnaître les multiples dimensions et variables au moyen desquelles les patients sont évalués individuellement. Le tableau ci-dessus fournit des exemples sur la façon dont la nomenclature CGA peut être appliquée.

ÉVALUATION

KDIGO 2012

National Kidney Foundation™



Chronicité

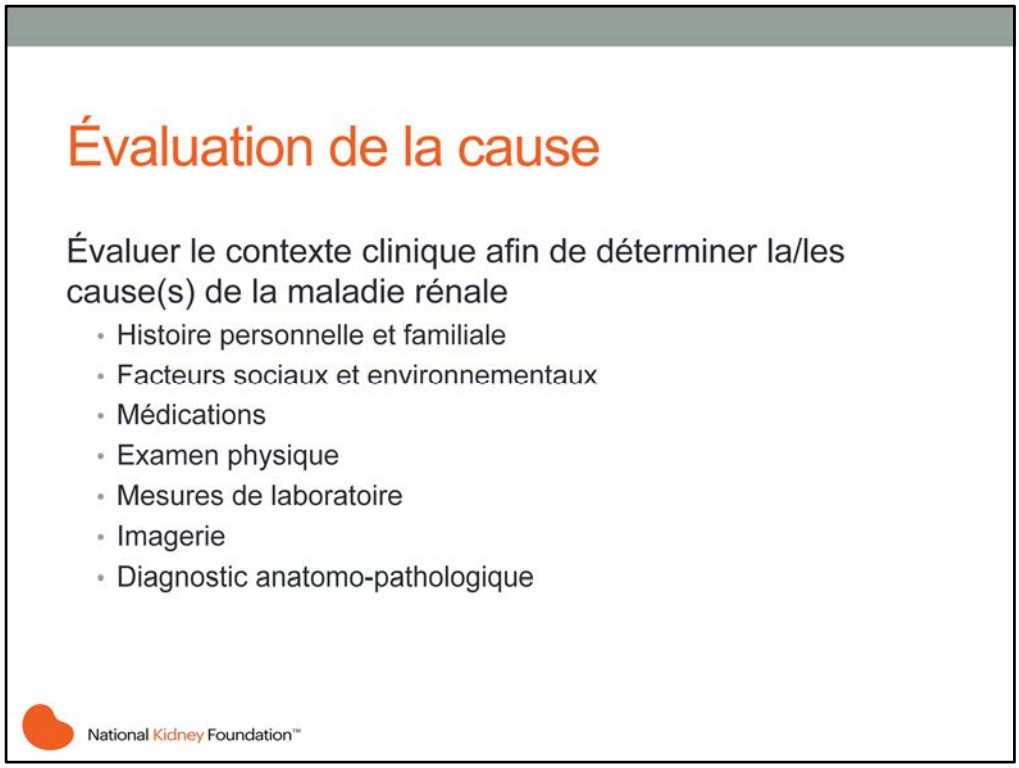
- Chez les personnes avec DFG <60 ml/min/1,73 m^2 ou des indications de dégât aux reins, parcourir l'historique et les mesures précédentes pour déterminer la durée de maladie rénale.
- Si durée est >3 mois, MRC est confirmée. Suivre les recommandations pour MRC.
- Si durée est ≤3 mois ou pas claire, MRC n'est pas confirmée. Les patients peuvent avoir une maladie rénale ou insuffisance rénale chronique aiguë (y compris les lésions rénales aiguës), voire les deux, et les tests doivent donc être répétés

Lorsque la preuve de la MRC est établie, la preuve de la chronicité peut être obtenue ou confirmée par :

- révision de mesures de DFG passées ;
- revues de mesures d'albuminurie ou protéinurie passée et tests d'urine ;
- résultats d'imagerie tels que la réduction de la taille des reins et de la réduction de l'épaisseur corticale ;
- découvertes pathologiques telles que fibrose et atrophie ;
- histoire médicale, particulièrement la durée de troubles connus comme pouvant causer la MRC ;
- répéter les mesures durant et après la période de 3 mois.

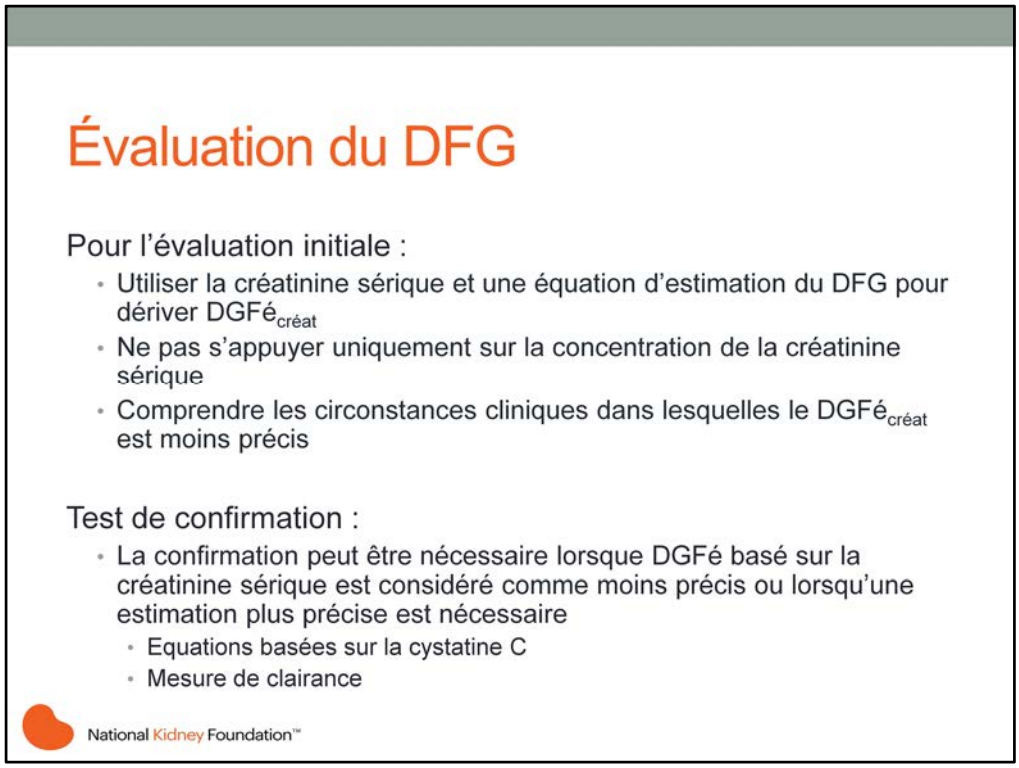
Considérations pédiatriques :

Pour tout enfant ayant DFG <60 (ou plus de 1 écart-type [ET] plus faible que prévu pour l'âge et le sexe) ou ayant des marqueurs d'atteinte rénale, une révision complète de leurs antécédents et de la mesure précédente ou de l'estimation de la fonction rénale, et un examen complet du contexte clinique (par exemple, histoire prénatale, expositions médicamenteuses du fœtus ou de la mère, maladies génétiques, anomalies organiques coïncidentes, examen physique, mesures de laboratoire fœtales et post-natales, y compris le liquide amniotique, imagerie pré- et post-natale et diagnostic pathologique y compris ceux du fœtus et du placenta) doivent être réalisés pour déterminer la/les cause(s) de la maladie rénale.



- Il est essentiel d'établir une cause de la MRC. Ceci permettra d'informer des décisions quant à une prise en charge spécifique et modifiera les projections de risque.
- Le diagnostic sera atteint par la méthode clinique standard (c'est à dire examen de l'historique) et d'enquête spéciale, basée sur la connaissance des causes les plus fréquentes de la MRC et de leurs manifestations. Toutes les évaluations ne sont pas nécessaires pour tous les patients.
- Pour la majorité des patients, les évaluations suivantes sont indiquées :
    - Analyse d'urine par bandelettes réactives pour détecter hématurie ou pyurie. Si le résultat est positif, utiliser la microscopie urinaire pour détecter des blocs de GR ou GB.
    - Échographie pour évaluer la structure du rein (c'est-à-dire la forme du rein, la taille, la symétrie et les marques d'obstruction) selon les indications cliniques.
    - Le sérum et l'urine électrolytes pour évaluer les troubles rénaux tubulaires, selon les indications cliniques.
- De nombreux individus ayant une MRC ne seront pas atteint d'une maladie rénale primaire, mais de lésions rénales causées par le diabète sucré, les maladies vasculaires et l'hypertension. La question pour le clinicien sera de décider si la présence de ces derniers est une explication suffisante et si non, de chercher plus loin.

Considérations pédiatriques :
Pour tout enfant ayant DFG <60 (ou plus de 1 écart-type [ET] plus faible que prévu pour l'âge et le sexe) ou ayant des marqueurs d'atteinte rénale, une révision complète des antécédents et de la mesure précédente ou de l'estimation de la fonction rénale, et un examen complet du contexte clinique (par exemple, histoire prénatale, expositions médicamenteuses du fœtus ou de la mère, maladies génétiques, anomalies organiques coïncidentes, examen physique, mesures de laboratoire fœtales et post-natales, y compris le liquide amniotique, imagerie pré- et post-natale et diagnostic anatomo-pathologique y compris ceux du fœtus et du placenta) doivent être réalisés pour déterminer la/les cause(s) de la maladie rénale.



Pour la plupart des circonstances cliniques, estimer le DFG à partir de la créatinine sérique (CrS) est approprié pour le diagnostic, la stadification et le suivi de la progression de la MRC. Cependant, comme tous les tests de diagnostic, l'interprétation est influencée par les caractéristiques de test différentes dans certaines circonstances cliniques et de la probabilité a priori de la maladie. En particulier, un DFGé isolé diminué chez les personnes par ailleurs en bonne santé est plus susceptible d'être un faux positif que chez les individus présentant des facteurs de risque de maladie du rein ou des marqueurs d'atteinte rénale. La confirmation du DFGé diminué par la mesure d'un marqueur endogène de filtration alternatif (cystatine C) ou d'une mesure de clairance est justifiée dans des circonstances particulières lorsque les estimations du DFG basées sur la CrS sont considérées comme inexactes et lorsque les décisions dépendent de la connaissance plus précise du DFG, telles que la confirmation d'un diagnostic de la MRC, la détermination de l'admissibilité à un don de rein, ou l'ajustement de la posologie des médicaments toxiques qui sont excrétés par les reins.

Considérations pédiatriques :
L'utilisation de la SCR et des équations d'estimation du DFG pédiatrique récemment dérivé, qui intègrent un terme de hauteur, sont préférables à l'utilisation de la SCR seule dans l'évaluation initiale de la fonction rénale pédiatrique (voir KDIGO 2012 MRC Guideline, Reference Keys, p. ix)

Évaluation du DFG

Sources d'erreur dans les équations d'estimation du DFG utilisant la créatinine

Source d'erreur	Exemple
Etat instable	• MRA
Déterminants de SCr non-DFG qui diffèrent des populations d'étude dans lesquelles les équations ont été développées	

Facteurs affectant la génération de créatinine	• Race/ethnicité autre que noirs et blancs des USA et Europe
	• Extrêmes de masse musculaire
	• Extrêmes de taille corporelle
	• Régime et statut nutritionnel
	  ◦ Régime riche en protéines
	  ◦ Suppléments de créatine
	• Maladie atrophiant les muscles
	• Ingestion de viande cuite

Facteurs affectant la sécrétion tubulaire de créatinine	• Diminution par inhibition provoquée par un médicament
	  ◦ Triméthoprime
	  ◦ Cimétidine
	  ◦ Fénofibrate

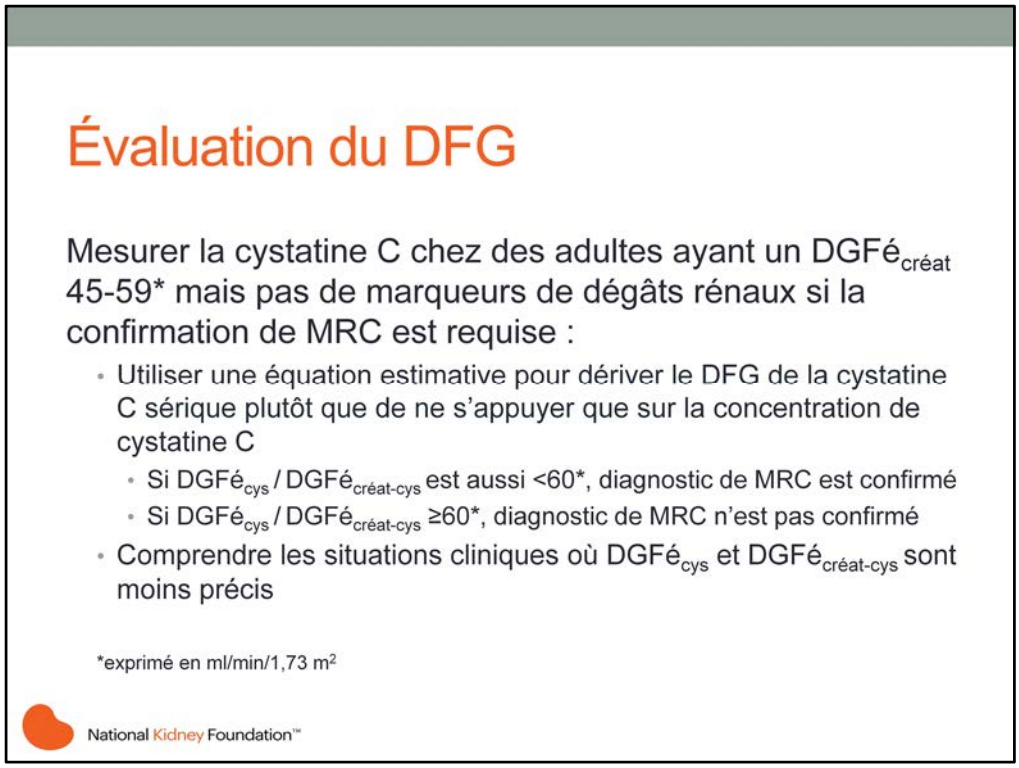
Facteurs affectant l'élimination extra-rénale de créatinine	• Dialyse • Diminution par inhibition de la créatininase dans la lumière intestinale par les antibiotiques • Augmentation par une grande perte de liquide extra-cellulaire
DFG plus haut	Variabilité biologique plus haute dans les déterminants non-DFG relatifs au DFG • Erreur de mesure plus haute dans CrS et DFG
Interférence avec l'analyse de créatinine	• Interférences spectrales (par ex., bilirubine, certains médicaments) • Interférence chimiques (par ex., glucose, cétones, bilirubine, certains médicaments)

Abréviations : LRA, lésion rénale aiguë ; DFG, débit de filtration glomérulaire ; CrS, créatinine sérique.

National Kidney Foundation™

Reproduit avec la permission de KDIGO. KDIGO CKD GL Work Group. KI Suppl 2013 ; 3 : 1-150.

Les sources d'erreur dans l'estimation du DFG de la concentration sérique comprennent des conditions d'état non stable, des déterminants non DFG de la créatinine sérique, des erreurs de mesure pour le plus haut DFG, et des interférences avec les dosages de créatinine. Les estimations DFG sont moins précises à de hauts niveaux de DFG qu'à des niveaux moindres. Le clinicien doit prendre en compte les mises en garde pour toute équation d'estimation qui peut influer sur l'exactitude chez un patient donné.

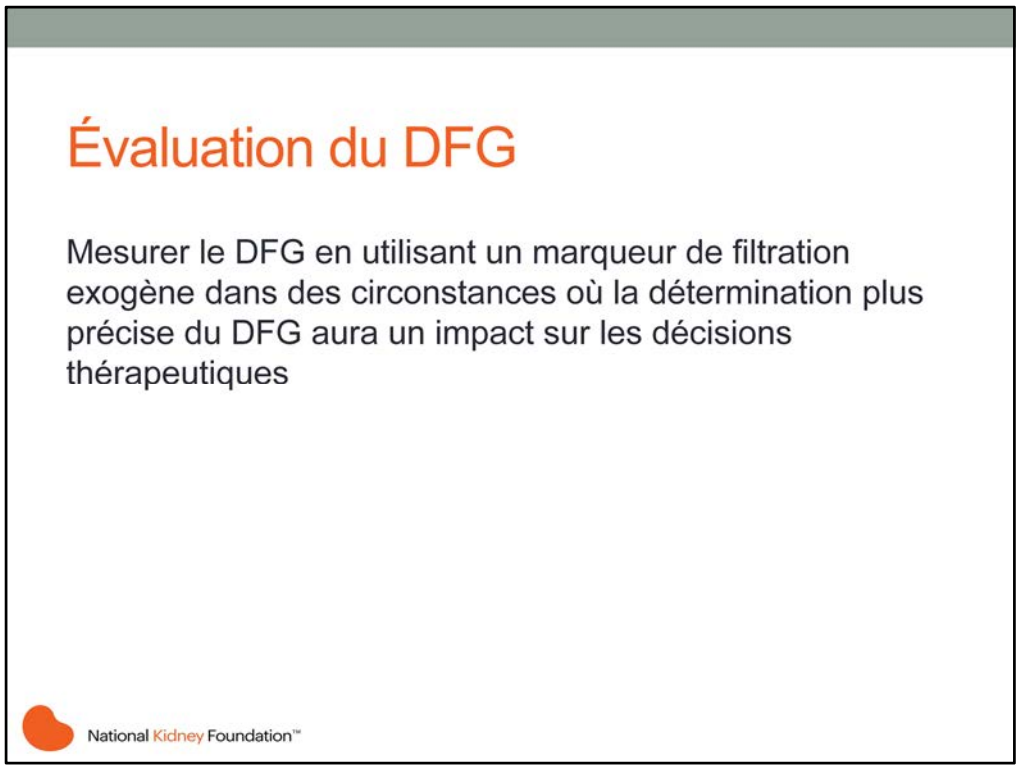


- KDIGO recommande de mesurer la cystatine C chez des adultes ayant un $DGFé_{créat}$ 45-59 ml/min/1,73 m^2qui n'ont pas de marqueurs de dégâts rénaux si la confirmation de MRC est requise :
    - Si $DGFé_{cys}$ / $DGFé_{créat-cys}$ est aussi <60 ml/min/1,73 m^2, le diagnostic de MRC est confirmé.
    - Si $DGFé_{cys}$ / $DGFé_{créat-cys}$ est ≥60 ml/min/1,73 m^2, le diagnostic de MRC n'est pas confirmé.

- Si la cystatine C est mesurée, KDIGO suggère aux professionnels de la santé de :
    - Utiliser une équation estimative pour dériver le DFG de la cystatine C sérique plutôt que de ne s'appuyer que sur la concentration de cystatine C
    - Comprendre les conditions cliniques dans lesquelles $DGFé_{cys}$ et $DGFé_{créat-cys}$ sont moins précis

- L'évaluation de DGFé avec la cystatine C requiert la prise en compte de différents points importants, notamment :
    - Les cliniciens pourraient ne pas vouloir ou ne pas avoir besoin de confirmer le diagnostic de MRC chez des patients avec $DGFé_{créat}$ 45-59 ml/min/1,73 m^2 sans marqueurs de dégâts aux reins, soit parce que la probabilité de MRC est haute à cause de la présence de facteurs de risque pour MCR, soit en cas de complications liées à la MRC.
    - Deuxièmement, la cystatine C n'est pas disponible partout, il pourrait donc ne pas être pratique pour le clinicien de demander une analyse de sang à la cystatine C.
    - Troisièmement, dans certaines situations cliniques, le coût de la mesure par cystatine C pourrait être prohibitif. Pour toutes ces raisons, la proposition 1.4.3.5 des directives est évoquée comme suggestion.

Considérations pédiatriques :
Cette recommandation est complètement applicable dans des cas pédiatriques.



En pratique clinique, il peut y avoir une obligation de mesurer le DFG lorsque le besoin d'une valeur « véritablement » plus précise est identifié (par exemple pour le don d'organes ou le dosage de médicaments toxiques). Le DFG est mesuré comme la clairance d'un marqueur de filtration exogène. L'« étalon-or », en matière de méthode, est la clairance urinaire de l'inuline au cours d'une perfusion intraveineuse continue. Pour simplifier la procédure, il existe un certain nombre de méthodes alternatives de clairance et des marqueurs de filtration alternatifs, avec des différences mineures entre eux. Pour plus de détails, voir KDIGO 2012 MRC Guideline Tableau 18.

Considérations pédiatriques :
Cette recommandation est complètement applicable dans des cas pédiatriques.

Les laboratoires cliniques devraient :

- Utiliser un dosage spécifique avec étalonnage traçable aux échantillons de référence standard internationaux et avec biais minime par rapport à la méthodologie de référence, la spectroscopie de masse avec dilution isotopique (IDMS)
- Rendre compte du $DGFé_{créat}$ en plus de la créatinine sérique chez l'adulte et spécifier l'équation utilisée
- Utiliser l'équation de créatinine MRC-EPI 2009 pour rendre compte du DGFé chez des adultes.
- Une équation alternative basée sur la créatinine est acceptable s'il est démontré qu'elle améliore la précision des estimations du DFG par rapport à l'équation de la créatinine de MRC-EPI 2009

Pour rendre compte de la créatinine sérique :

- La concentration de créatinine sérique doit être signalée et arrondie à l'entier le plus proche, exprimée en unités standard internationales (µmol/l) et arrondie au 100^{e} d'un nombre entier lorsqu'elle est exprimée en unités conventionnelles (mg/dl).

Pour rendre compte de $DGFé_{créat}$:

- $DGFé_{créat}$ devrait être arrondie au nombre entier le plus proche.
- $DGFé_{créat}$ devrait être rapportée en relation à une surface corporelle (BSA) de 1,73 m^2 chez l'adulte en utilisant l'unité ml/min/1,73 m^2.
- Des niveaux de $DGFé_{créat}$ de moins de 60 ml/min/1,73 m^2 devraient être pris en compte comme « diminué. »

Considérations pédiatriques :

- Les mesures de la créatinine chez tous les nourrissons et les enfants doivent être tirées des méthodes qui réduisent au minimum les facteurs de confusion et sont étalonnés par rapport à une norme internationale.
- $DGFé_{créat}$ ne peut être rapportée que quand la taille (hauteur) de l'enfant est connue du laboratoire.
- Pour rendre compte de $DGFé_{créat}$ les laboratoires devraient utiliser les équations pédiatriques les plus courantes et précises, basées sur les marqueurs démographiques et de laboratoire disponibles.

Pour mesurer la cystatine C, les laboratoires cliniques devraient :

- Mesurer la cystatine C sérique en utilisant un dosage avec étalonnage traçable aux échantillons de référence standard internationaux.
- Rendre compte du DGFé de lacystatine C sérique en plus de la concentration de cystatine C sérique chez l'adulte et spécifier l'équation utilisée lorsqu'on rend compte du $DGFé_{cys}$ et $DGFé_{créat\text{-}cys}$
- Utiliser l'équation de cystatine C 2012 MRC-EPI ou l'équation de créatinine-cystatine C 2012 MRC-EPI pour rendre compte de $DGFé_{cys}$ et $DGFé_{créat\text{-}cys}$, respectivement.
- Une équation alternative pour l'estimation du DFG basée sur la cystatine est acceptable s'il est démontré qu'elle améliore la précision des estimations du DFG par rapport à l'équation cystatine C MRC-EPI 2012 et l'équation créatinine-cystatine C MRC-EPI 2012

Pour rendre compte de la cystatine C sérique :

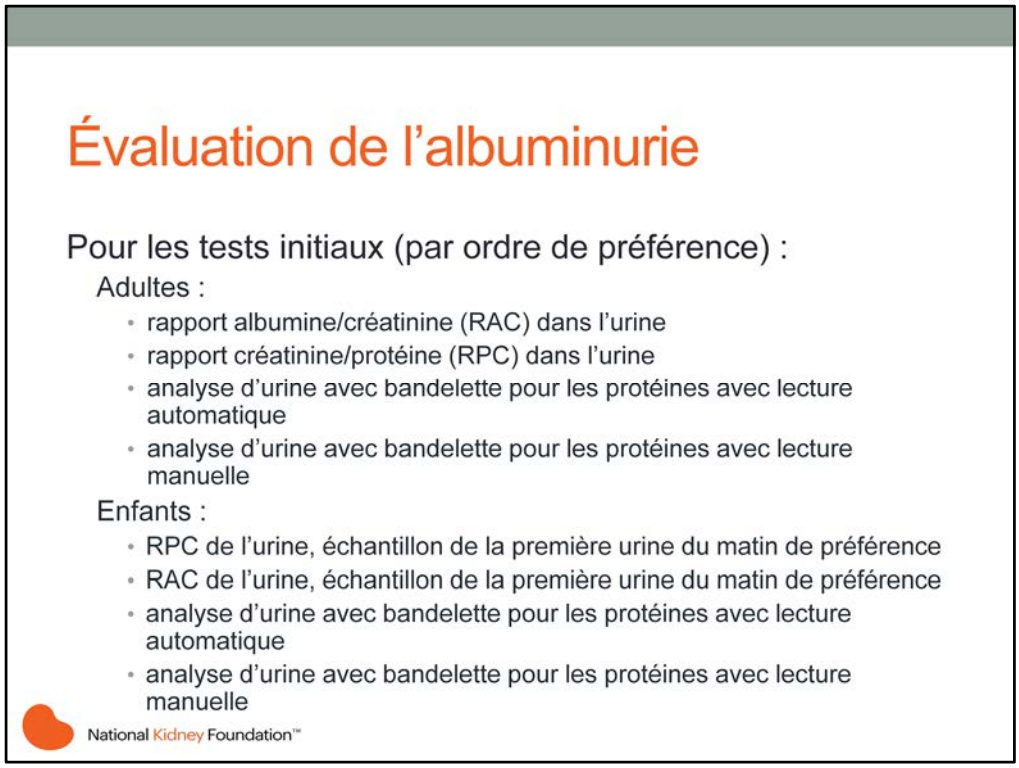
- La concentration de créatinine sérique doit être rapportée et arrondie au 100^{e} d'un nombre entier lorsqu'elle est exprimée en unités conventionnelles (mg/l).

Pour rendre compte de $DGFé_{cys}$ et $DGFé_{créat\text{-}cys}$:

- $DGFé_{cys}$ et $DGFé_{créat\text{-}cys}$ devraient être rapportés et arrondis au nombre entier le plus proche.
- $DGFé_{cys}$ et $DGFé_{créat\text{-}cys}$ devraient être rapportées en relation à une surface corporelle (BSA) de 1,73 m^2 chez l'adulte en utilisant l'unité ml/min/1,73 m^2.
- Des niveaux de $DGFé_{cys}$ et $DGFé_{créat\text{-}cys}$ de moins de 60 ml/min/1,73 m^2 devraient être rapportés comme « diminués. »

Considérations pédiatriques :

- Mesurer la cystatine C sérique par une méthode déterminée immunonéphélométricalement dans laquelle le dosage est calibré et traçable au matériau de référence étalon international.
- Rendre compte de $DGFé_{cys}$ en plus de la concentration de cystatine C sérique chez l'enfant.
- Rendre compte de $DGFé_{cys}$ chez l'enfant en spécifiant l'équation spécifique utilisée.



Chez l'adulte :
Utiliser les mesures suivantes pour les premiers tests d'une protéinurie (dans l'ordre décroissant de préférence, dans tous les cas un échantillon d'urine du matin de préférence) :

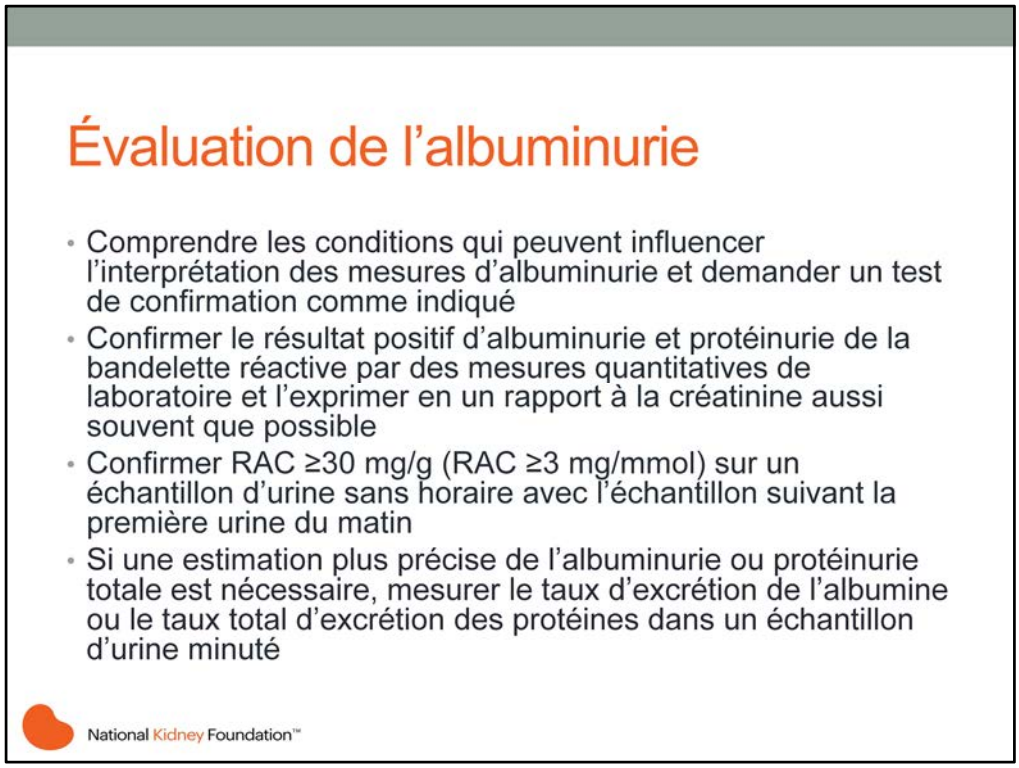
1. rapport albumine/créatinine (RAC) dans l'urine
2. rapport créatinine/protéine (RPC) dans l'urine
3. analyse d'urine avec bandelette pour les protéines avec lecture automatique
4. analyse d'urine avec bandelette pour les protéines avec lecture manuelle

La mesure de l'albumine dans l'urine fournit une mesure plus spécifique et sensible de l'évolution de la perméabilité glomérulaire que la protéine totale urinaire. Il existe des preuves substantielles reliant l'albuminurie accrue aux résultats de MRC et que l'albumine urinaire est un test plus sensible pour permettre la détection des pathologies glomérulaires associées à d'autres maladies systémiques telles que le diabète, l'hypertension et la sclérose systémique.

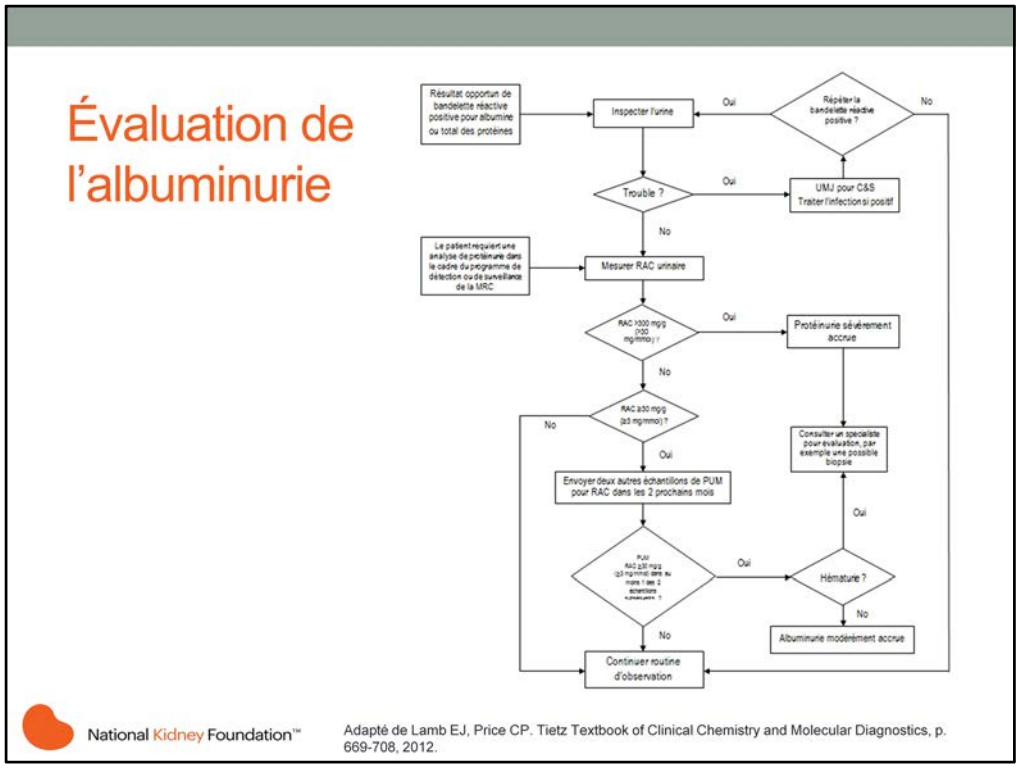
Chez l'enfant :
Utiliser les mesures suivantes pour les premiers tests d'une protéinurie chez l'enfant (dans l'ordre décroissant de préférence) :

1. RPC de l'urine, échantillon de la première urine du matin de préférence
2. RAC de l'urine, échantillon de la première urine du matin de préférence
3. analyse d'urine avec bandelette pour les protéines avec lecture automatique
4. analyse d'urine avec bandelette pour les protéines avec lecture manuelle

Actuellement, le RPC urinaire devrait être privilégié par rapport au RAC de l'urine chez l'enfant. Contrairement aux adultes, où des preuves solides existent à l'appui de l'utilisation de mesures d'albumine plutôt que de protéines totales pour prédire les résultats négatifs, ce niveau de preuve fait actuellement défaut chez les enfants.



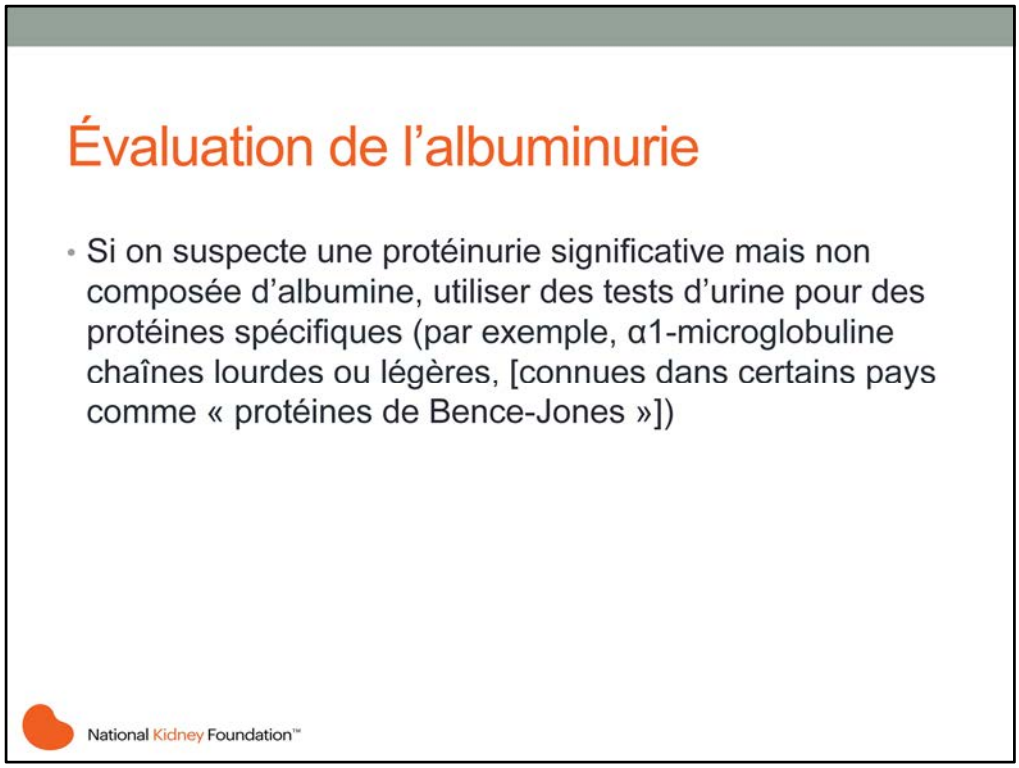
L'utilisation des mesures urinaires d'albumine en tant que test de choix pour la détection de la protéinurie permettra d'améliorer la sensibilité, la qualité et la cohérence de l'approche à la détection précoce et la gestion de la maladie rénale. Toutefois, étant donné la forte variation biologique et d'autres causes pathologiques et physiologiques de l'albuminurie (voir KDIGO 2012 CKD Guideline, tableau 19), il est recommandé de répéter les essais pour confirmer l'albuminurie, de préférence en utilisant un échantillon d'urine du matin et les tests de laboratoire (voir la diapositive 34) .



Les appareils de mesure du total des protéines couramment utilisés, telles que les bandelettes réactives, ne sont pas suffisamment sensibles pour la détection fiable de la protéinurie, ne s'ajustent pas à la concentration urinaire et ne sont que semi-quantitatifs. Qui plus est, il n'existe pas de standardisation entre les fabricants. L'utilisation de ces bandelettes devrait être déconseillée au profit de mesures de laboratoire quantitatives de l'albuminurie ou protéinurie. Lorsqu'ils sont utilisés, les résultats des bandelettes réactives doivent être confirmés par des tests de laboratoire. L'algorithme ci-dessus est une proposition de protocole pour des recherches complémentaires sur un individu démontrant un test positif pour l'albuminurie/protéinurie sur une bandelette réactive ou un test quantitatif pour l'albuminurie/protéinurie.

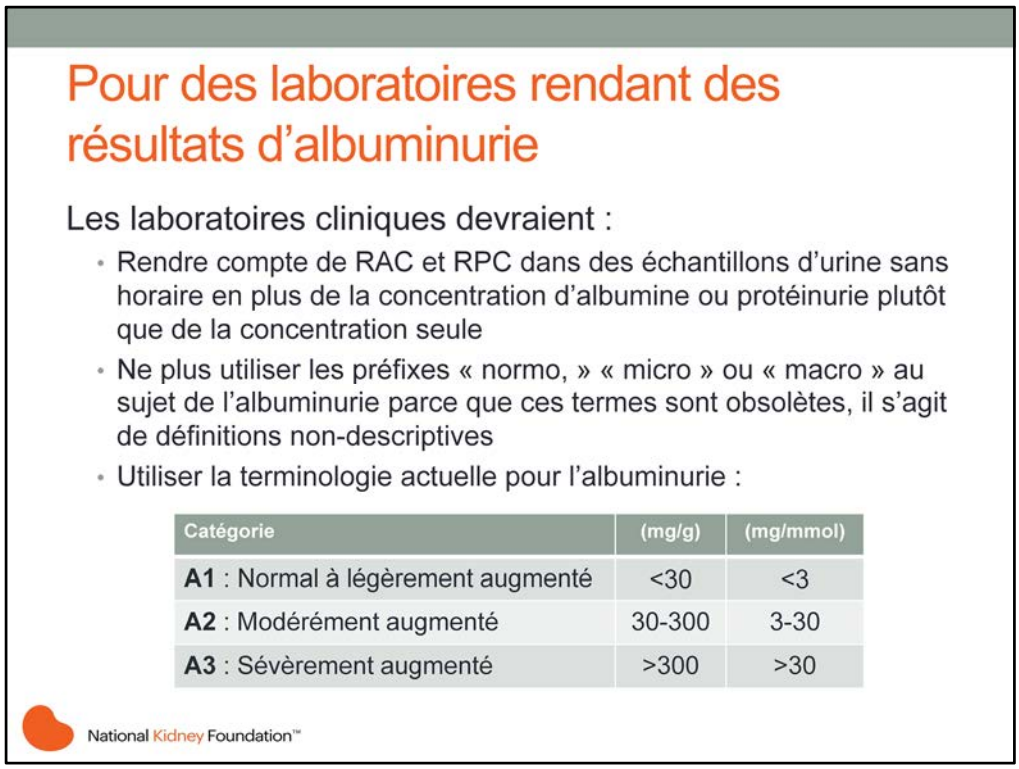
- Les résultats obtenus par des bandelettes réactives devraient être confirmés par des tests de laboratoire de RAC en deux autres occasions au moins. Des patients avec deux tests positifs ou plus (≥ 30 mg/g ou ≥ 3mg/mmol) sur des échantillons de la première urine du matin avec 1-2 semaines d'intervalle devraient être diagnostiqués comme ayant une albuminurie persistante. La possibilité d'une protéinurie posturale doit être exclue par l'examen d'une PMU. Les mesures de RPC peuvent être remplacées par le RAC mais elles sont insensibles à la détection de l'albuminurie/protéinurie modérément augmentée. 50 mg/mmol est un RPC approximativement équivalent à un RAC de 30 mg/mmol.
- Considérer d'autres causes de RAC accru (par exemple, contamination menstruelle, hypertension non contrôlée, infection symptomatique des voies urinaires, insuffisance cardiaque, autres maladies transitoires, exercice intense), en particulier dans le cas de diabète de type 1 présent depuis moins de 5 ans. La présence d'hématurie peut indiquer une maladie rénale non diabétique.

Abréviations : RAC, rapport albumine/créatinine ; C&S, culture et sensibilité ; MRC, maladie rénale chronique ; PUM, première urine du matin ; UMJ, urine prélevée au milieu du jet ; RPC, rapport protéine/créatinine.



On s'est inquiété de ce que le remplacement de la mesure urinaire de protéine totale par la mesure de l'albumine pourrait provoquer que la protéinurie non-albuminurique (en fait tubulaire et surproduction) ne soit pas détectée. Néanmoins, des dosages de protéines totales seront également peu efficaces pour détecter une protéinurie tubulaire. Lors de l'examen de patients pour une protéinurie tubulaire, il est conseillé d'utiliser des tests ciblés sur des protéines tubulaires spécifiques.

Considérations pédiatriques :
Cette proposition est complètement applicable aux cas pédiatriques.



- Rendre compte de RAC et RCP dans des échantillons d'urine sans horaire en plus de la concentration d'albumine ou protéinurie plutôt que de la concentration seule
- Ne pas utiliser « Normoalbuminurie, » « Microalbuminurie » ou « Macroalbuminurie » pour définir l'albuminurie car il s'agit de définitions non descriptives et obsolètes. Les catégories proposées albuminurie A1-A3 sont un moyen plus cliniquement significatif d'exprimer des informations sur les catégories dans le continuum de l'excrétion d'albumine.
- Utiliser la terminologie actuelle pour l'albuminurie :
    - Catégorie A1 : Normal à légèrement augmenté
    - Catégorie A2 : Modérément augmenté
    - Catégorie A3 : Sévèrement augmenté

Considérations pédiatriques :
Cette proposition est complètement applicable aux cas pédiatriques.

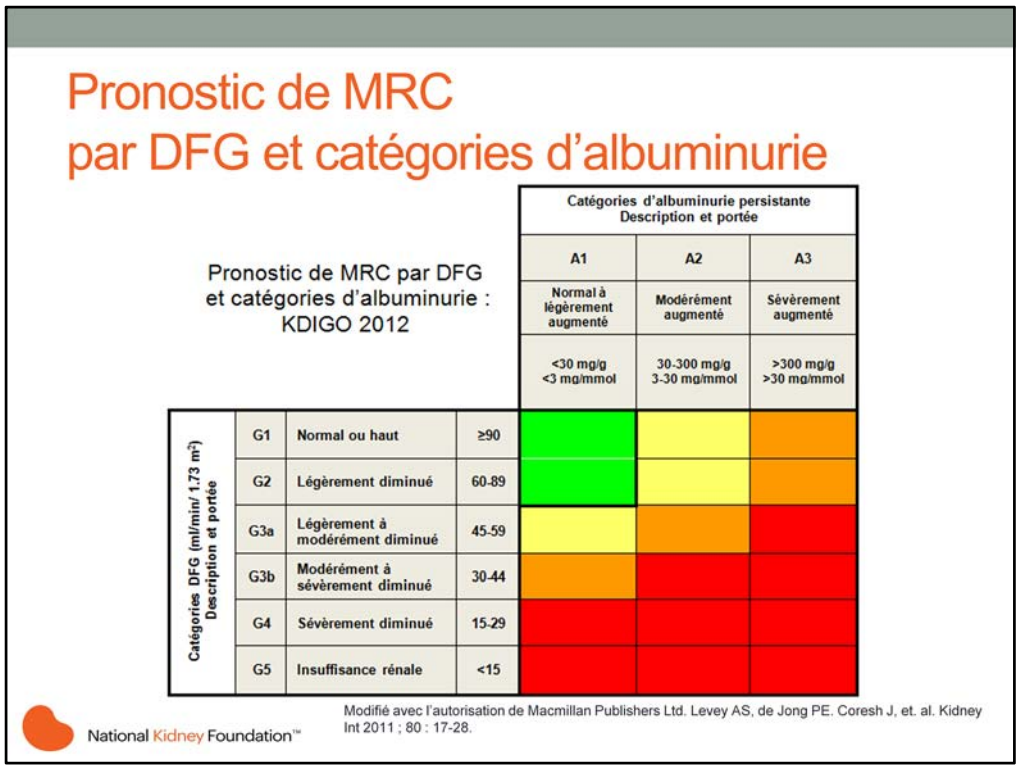
STRATIFICATION DU RISQUE

KDIGO 2012

National Kidney Foundation™

- Pour toutes les complications de la MRC, le pronostic variera selon : 1) cause ; 2) DFG ; 3) degré d'albuminurie ; et 4) autres troubles comorbides.
- Le risque pour les points extrêmes de la maladie rénale, tels que l'insuffisance rénale et LRA, est principalement lié au diagnostic clinique d'un patient individuel, DFG et le degré d'albuminurie ou d'autres marqueurs d'atteinte ou lésion rénale.
- Pour les maladies cardiovasculaires, le risque sera déterminé par des antécédents de maladie cardio-vasculaire et les facteurs de risque cardiovasculaires traditionnels et non traditionnels.
- Pour d'autres troubles, le risque sera déterminé par des facteurs de risques spécifiques à ces troubles.
- Dans tous les cas, la cause de la MRC, la catégorie de DFG et la catégorie d'albuminurie ont encore une influence importante comme « multiplicateurs de risques », mais auront une influence globale moindre sur la prédiction de la maladie que les facteurs de risque spécifiques à la maladie. Tous ces troubles ont un impact sur l'espérance de vie et la qualité de vie et influent substantiellement sur la prédire du pronostic de la MRC.

Considérations pédiatriques :
La justification et les principes derrière cette proposition devraient s'appliquer en pédiatrie mais les données ne sont pas disponibles.

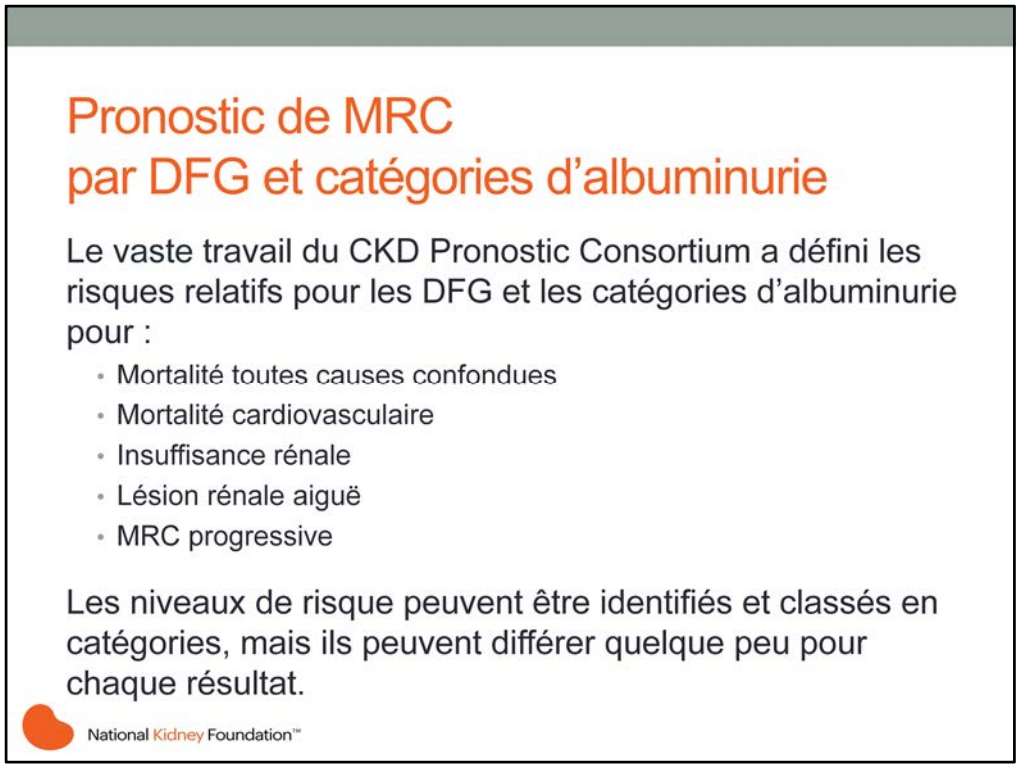


- Pour toutes les complications de MRC, le pronostic variera selon :
  - Cause de MRC ;
  - GFR category (catégorie de DFG)
  - Albuminuria category (catégorie d'albuminurie) ;
  - Other risque factors et comorbid conditions (autres facteurs de risque et troubles comorbides).
- Les associations de risque de DFG et des catégories d'albuminurie semblent être largement indépendantes l'une de l'autre. Ainsi, ni la catégorie de DFG ni la catégorie d'albuminurie peuvent indépendamment l'une de l'autre rendre compte complètement du pronostic pour un patient atteint de MRC.
- Tous les paramètres ci-dessus ont un impact sur l'espérance de vie et la qualité de vie et contribuent substantiellement à prédire le pronostic de la MRC.

Légende de la grille des couleurs :

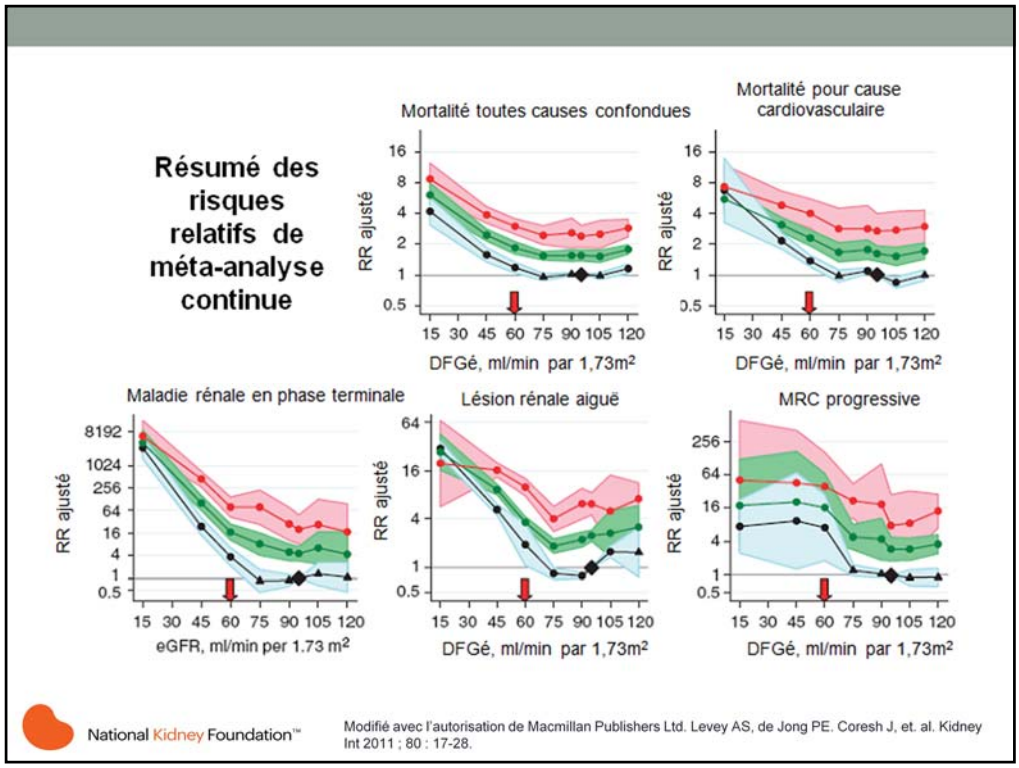
Les couleurs désignent des groupes de patients ayant des risques accrus de conséquences majeures :

- Vert représente un risque bas. Si le patient n'a pas d'autres marqueurs de maladie rénale, alors la MRC n'est pas diagnostiquée ou confirmée.
- Comparé avec la case verte (DGFé>60 ml/min/1,73 m^2 et RAC<30 mg/g [<3 mg/mmol]) :
  - Jaune = est à une distance de la normale, horizontalement ou verticalement. Cela représente **un risque modérément accru.**
  - Orange = est à deux distances de la normale : à deux verticalement, deux horizontalement ou un verticalement et un horizontalement. **Cela représente un risque élevé.**
  - Rouge = est à trois distances de la normale. **Cela représente un risque très élevé.**



Le vaste travail du CKD Pronostic Consortium a défini les risques relatifs aux différents stades de DFG et l'albuminurie pendant plusieurs résultats importants, y compris la mortalité toutes causes confondues, les maladies cardiovasculaires et l'insuffisance rénale.

- Les niveaux de risque peuvent être identifiés et classés en catégories, mais ils peuvent différer quelque peu pour chaque résultat.
- Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour cartographier ces catégories de DFG et d'albuminurie et la cause de la maladie du rein à d'autres conséquences importantes de la MRC.

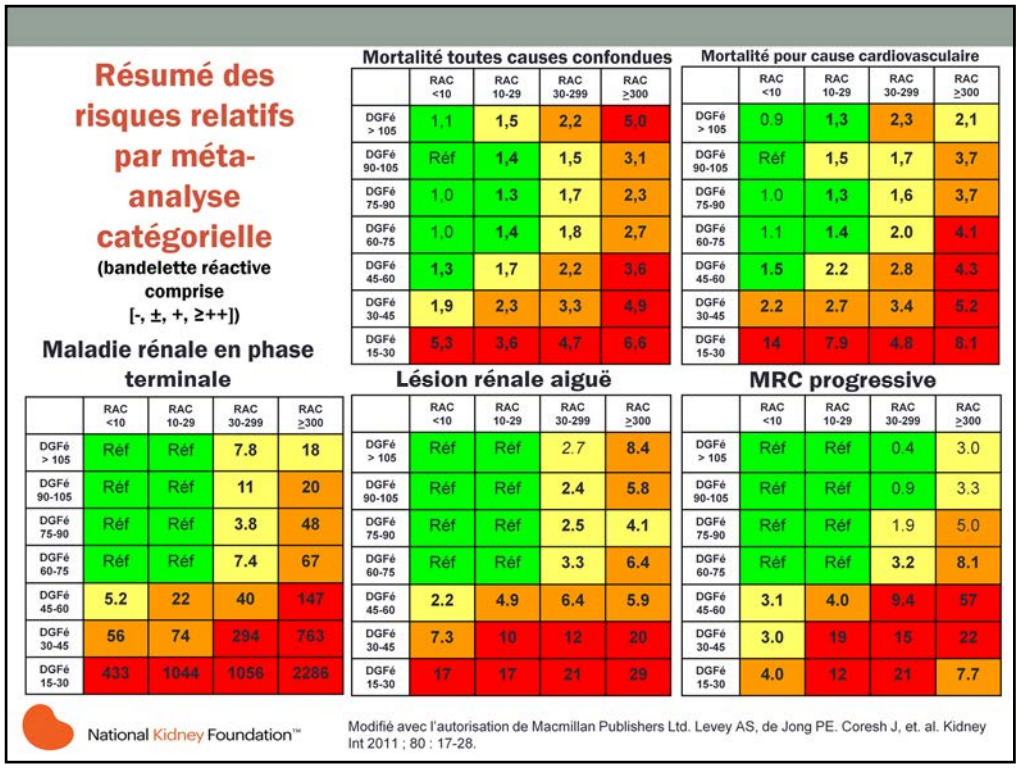


Cette diapositive résume les risques relatifs mis en commun des différents niveaux de DFGé et d'albuminurie dans les cohortes de la population générale, exprimés en **variables continues**, pour les 5 issues.

La mortalité est rapporté pour les cohortes de la population générale en évaluant l'albuminurie comme le RAC de l'urine. Les issues rénales sont rapportées pour les cohortes de la population générale en évaluant l'albuminurie comme soit RAC de l'urine soit la jauge (bandelette réactive). Le débit de filtration glomérulaire estimé (DGFé) est exprimé comme une variable continue.

Les trois lignes représentent RAC de l'urine de <30 mg/g ou bandelette réactive négative et trace (bleue), RAC de l'urine 30–299 mg/g ou bandelette réactive 1+ positive (vert), et RAC de l'urine ≥300 mg/g ou bandelette réactive ≥2+ positive (rouge) [<3, 3-29, ≥30 mg/mmol, respectivement]. Tous les résultats sont ajustés pour les covariables et comparés avec un point de référence de DGFé de 95 ml/min par 1,73 m^2 et RAC de <30 mg/g ou bandelette réactive négative (diamant).

Chaque point représente le risque relatif mis en commun d'une méta-analyse. Les cercles pleins indiquent une signification statistique par rapport au point de référence ($p<0.05$), les triangles indiquent la non-signification. Les flèches rouges indiquent DFGé de 60 ml /min par 1,73 m^2, la valeur seuil du DFGé à la définition actuelle de la maladie rénale chronique (MRC) RR, rapport de risque ; RC, rapport de cotes.

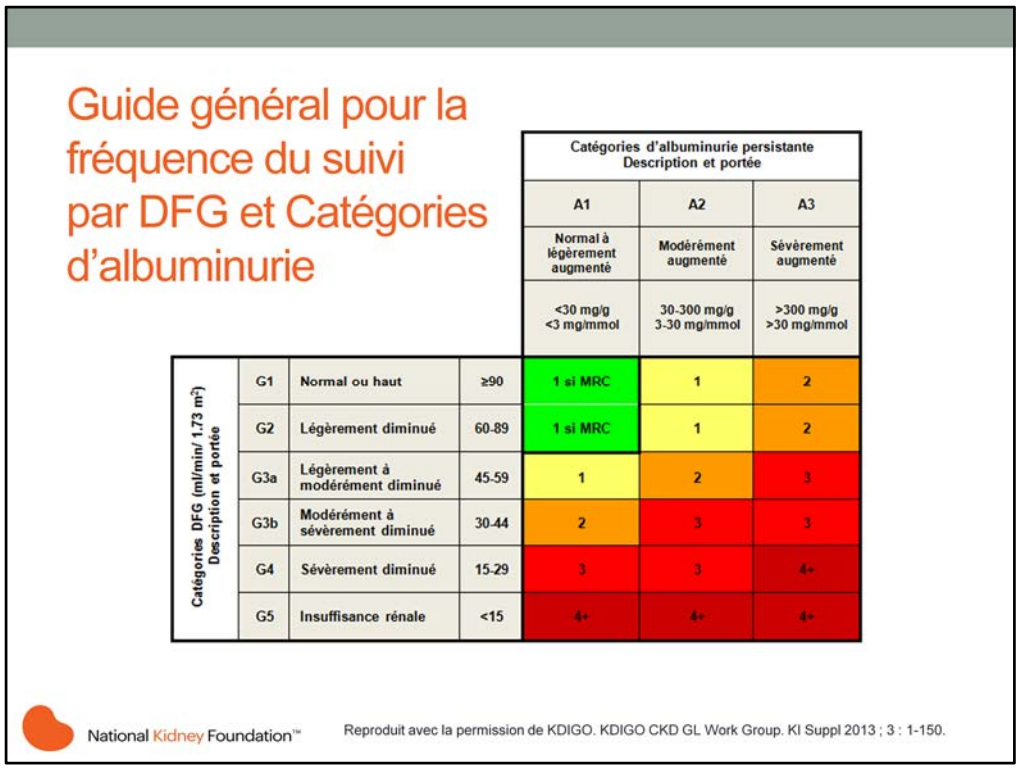


Cette diapositive résume les risques relatifs mis en commun des différents niveaux de DFGé et d'albuminurie dans les cohortes de population générale, exprimés en **variables catégorielles**, pour les cinq issues.

La mortalité est rapporté pour des cohortes de population générale en estimant l'albuminurie comme RAC de l'urine. Les issues rénales sont rapportées pour des cohortes de population générale en évaluant l'albuminurie soit comme RAC de l'urine soit par bandelette réactive. Les débits de filtration glomérulaire estimés (DGFé) et l'albuminurie sont exprimés comme des variables catégoriques. Tous les résultats sont ajustés pour les covariables et comparés avec la cellule de référence (Réf).

Chaque cellule représente un risque relatif mis en commun d'une méta-analyse ; les numéros en gras indiquent une pertinence statistique à P <0,05. Les taux d'incidence pour 1 000 années-personnes pour les cellules de référence sont 7,0 pour la mortalité toutes causes, 4,5 pour la mortalité cardiovasculaire, de 0,04 pour l'insuffisance rénale terminale, 0,98 pour les lésions rénales aiguës (LRA) et de 2,02 pour la progression de la maladie rénale. Le risque absolu peut être calculé en multipliant les risques relatifs à chaque cellule par le taux d'incidence dans la cellule de référence.

Les couleurs reflètent le classement du risque relatif ajusté. Les estimations de points pour chaque cellule ont été classées de 1 à 28 (le RR le plus bas ayant le rang 1, et le plus haut le rang 28). Les catégories des rangs 1–8 sont en vert, rangs 9–14 sont en jaune, rangs 15–21 sont en orange, et rangs 22–28 sont en rouge. (Pour les conséquences de la progression de la MRC, deux cellules avec RR <1,0 sont aussi en vert, ce qui laisse moins de cellules en jaune, orange et rouge.)



Guide général pour la fréquence du suivi par DFG et Catégories d'albuminurie

Catégories DFG (ml/min/ 1.73 m²) Description et portée				Catégories d'albuminurie persistante Description et portée		
				A1	A2	A3
				Normal à légèrement augmenté	Modérément augmenté	Sévèrement augmenté
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
	G1	Normal ou haut	≥90	1 si MRC	1	2
	G2	Légèrement diminué	60-89	1 si MRC	1	2
	G3a	Légèrement à modérément diminué	45-59	1	2	3
	G3b	Modérément à sévèrement diminué	30-44	2	3	3
	G4	Sévèrement diminué	15-29	3	3	4+
	G5	Insuffisance rénale	<15	4+	4+	4+

National Kidney Foundation™

Reproduit avec la permission de KDIGO. KDIGO CKD GL Work Group. KI Suppl 2013 ; 3 : 1-150.

Paramètres généraux pour le suivi d'individus avec MRC :

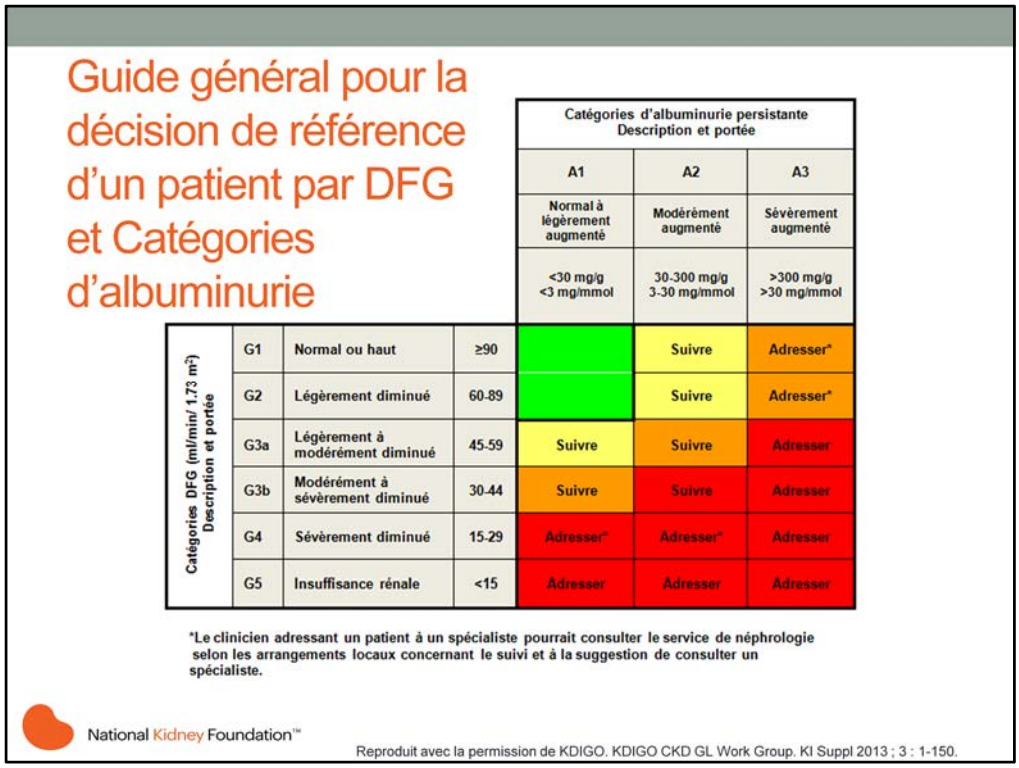
- Évaluer le DFG et l'albuminurie au moins annuellement chez des individus avec MRC.
- Évaluer le DFG et l'albuminurie plus souvent pour des individus avec des risques de progression plus élevés et/ou quand la mesure aura un impact sur les décisions thérapeutiques.
- Des mesures plus fréquentes de DFGé et l'albuminurie doivent être envisagée chez les patients avec un DFG inférieur et l'albuminurie plus élevée étant donné que ces personnes sont plus susceptibles de progresser. La fréquence des mesures devrait également être individualisée sur la base des antécédents du patient et de la cause sous-jacente de la maladie rénale.

Il faut reconnaître que :

- La surveillance régulière des patients stables peut inclure une surveillance plus fréquente qu'une fois par année, mais ceci sera dicté par la cause sous-jacente, l'histoire et les estimations des valeurs de DFG et le RAC obtenues précédemment.
- De petites fluctuations de DFG sont fréquentes et ne sont pas nécessairement représentatives d'une progression.
- La progression de la MRC est définie par au moins un des éléments suivants :
    - Déclin dans la catégorie de DFG (≥90, 60–89, 45–59, 30–44, 15–29, <15 ml/min/1,73 m^2). Une chute du DGFé est définie par une chute dans la catégorie de DFG accompagnée par une chute d'au moins 25 % in DGFé à partir de la ligne de référence.
    - Une rapide progression est définie comme un déclin soutenu du DGFé de plus de 5 ml/min/1,73 m^2/année.
    - La confiance dans l'évaluation de la progression est augmentée avec l'augmentation du nombre de mesures de créatininémie et la durée du suivi.

Note : Ce sont des paramètres généraux uniquement fondés sur l'opinion d'experts et il faut prendre en compte des troubles comorbides sous-jacents et l'état pathologique, ainsi que la probabilité d'un impact d'un changement de gestion pour un patient individuel. Tous les individus atteints de MRC ne nécessitent pas un suivi et une surveillance étroits ; le contexte clinique reste un modificateur important pour l'ensemble des

recommandations.



En général, s'adresser aux services de soins rénaux spécialisés quand :

- DFG <30 ml/min/1,73 m^2* ;
- Il y a une constatation sûre d'une albuminurie significative : RAC ≥300 mg/g [≥30 mg/mmol] ou TSA ≥300 mg/24 heures, approximativement équivalente à RPC ≥500 mg/g [≥50 mg/mmol] ou PER ≥500 mg/24 heures)

Avertissement : *S'il s'agit d'une constatation stable isolée, la dérivation formelle n'est pas nécessaire et les conseils des services d'un spécialiste peuvent être suffisants pour permettre de meilleurs soins pour les patients. Ceci dépendra du système de santé.

Le tableau ci-dessus peut servir de guide si la fonction rénale d'un individu est relativement stable (taux de déclin du DFG <5 ml/min/1,73 m^2/année) mais pour certaines personnes telles que celles souffrant de diabète, la transition vers une réduction sévère du DFG et l'insuffisance rénale peut être rapide. Chez ces individus le mot d'ordre est consultation néphrologie précoce.

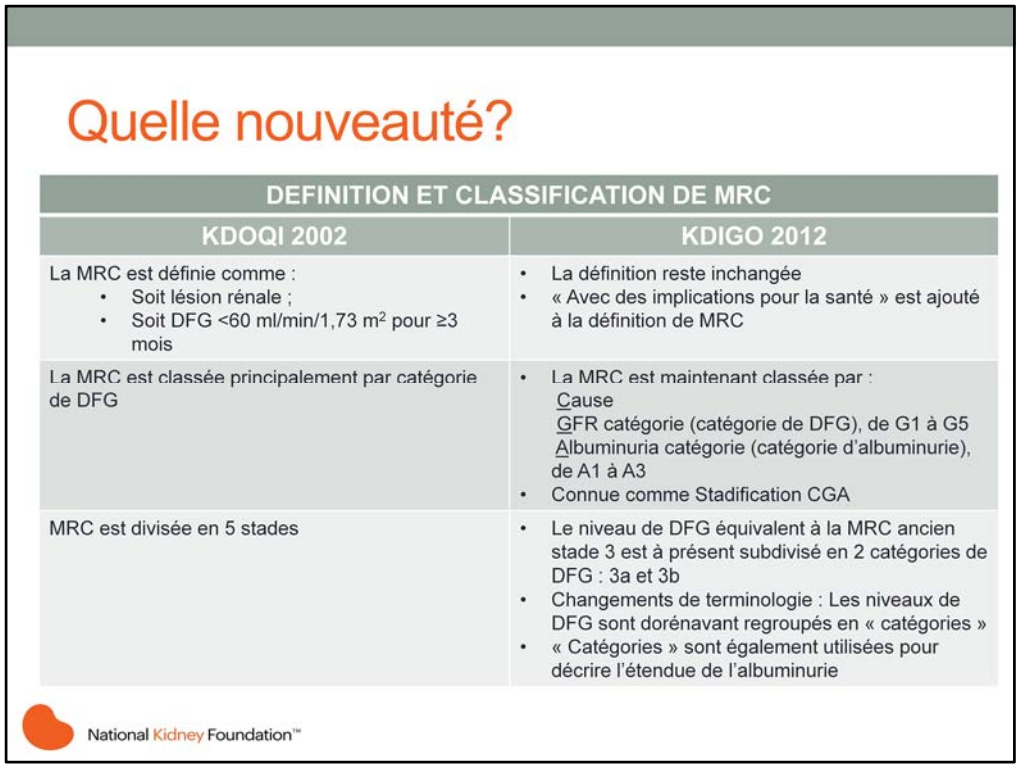
Autres circonstances de dérivation à considérer :

- LRA ou chute abrupte et soutenue du DFG
- Progression de MRC
- Blocs de globules rouges dans les urines, GR >20 par champ de haute puissance soutenu et pas immédiatement expliqué
- La MRC et l'hypertension réfractaires au traitement avec 4 ou plus agents antihypertension
- Anomalies persistantes de potassium sérique
- Néphrolithiase récurrente ou extensive
- Maladie rénale héréditaire
- Les individus atteints de MRC progressive chez qui le risque d'insuffisance rénale à 1 an est de 10-20 % ou plus, doivent être dérivés pour la planification d'une thérapie de remplacement rénal. La quantité réelle de temps nécessaire au minimum est d'au moins 1 an pour assurer une éducation appropriée, la compréhension et des consultations avec d'autres praticiens (par exemple, les chirurgiens vasculaires, les équipes de transplantation, etc)

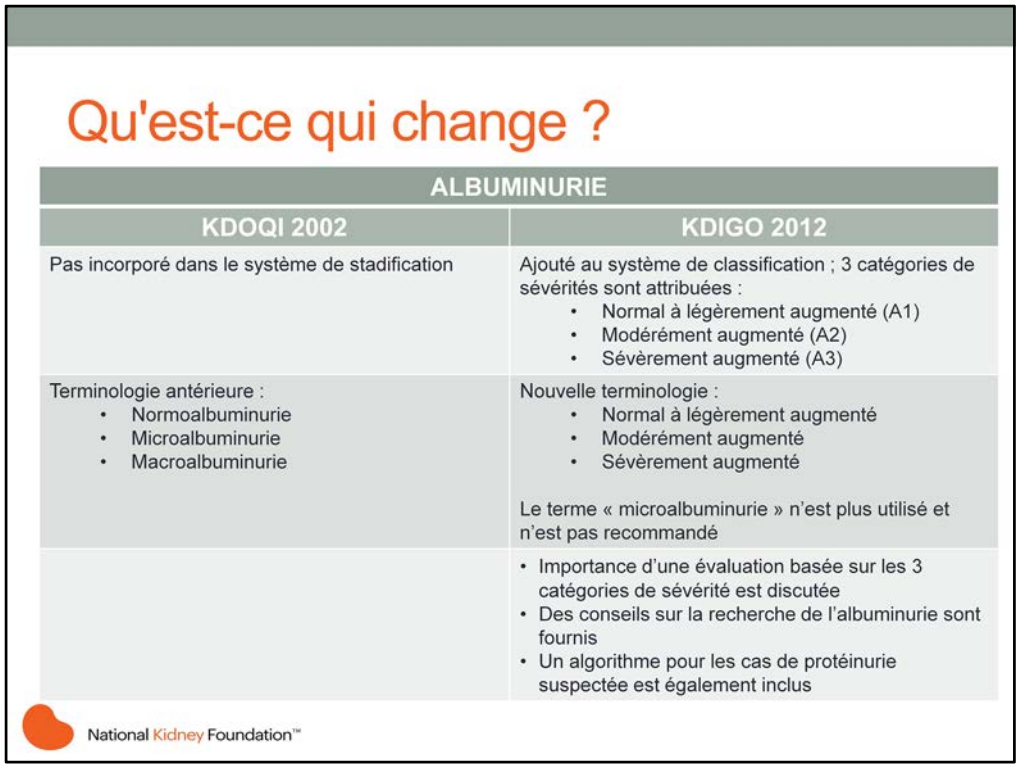
RÉSUMÉ

Comparaison entre KDOQI 2002 et KDIGO 2012

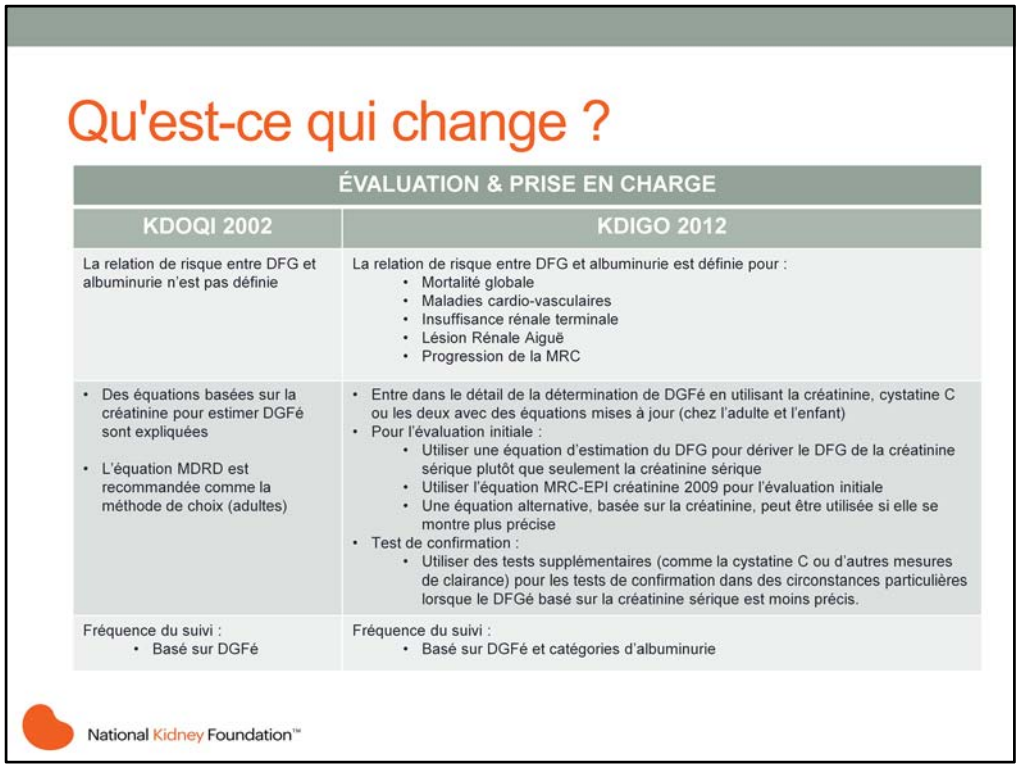
National Kidney Foundation™



- La définition de MRC reste inchangée. Cependant, la classification et la stratification du risque incluent à présent « avec des implications pour la santé. »
- L'ajout de l'expression « comportant des implications pour la santé » vise à refléter l'idée qu'une variété d'anomalies de la structure ou fonction rénale peuvent exister, mais toutes n'ont pas des répercussions sur la santé des individus, et doivent donc être contextualisées.
- MRC est classée par :
  - Cause
  - catégorie de DFG
  - catégorie d'albuminurie
- On appelle cette stadification la « Stadification CGA »
- Le niveau de DFG équivalent à la MRC ancien stade 3 est à présent subdivisé en 2 catégories de DFG : 3a et 3b ; cette division rend compte des données indiquant différentes conséquences et profils de risque pour ces deux catégories de DFG.
- DFG (G1-G5) et albuminurie (A1-A3) sont regroupée comme des catégories (par opposition à stades).



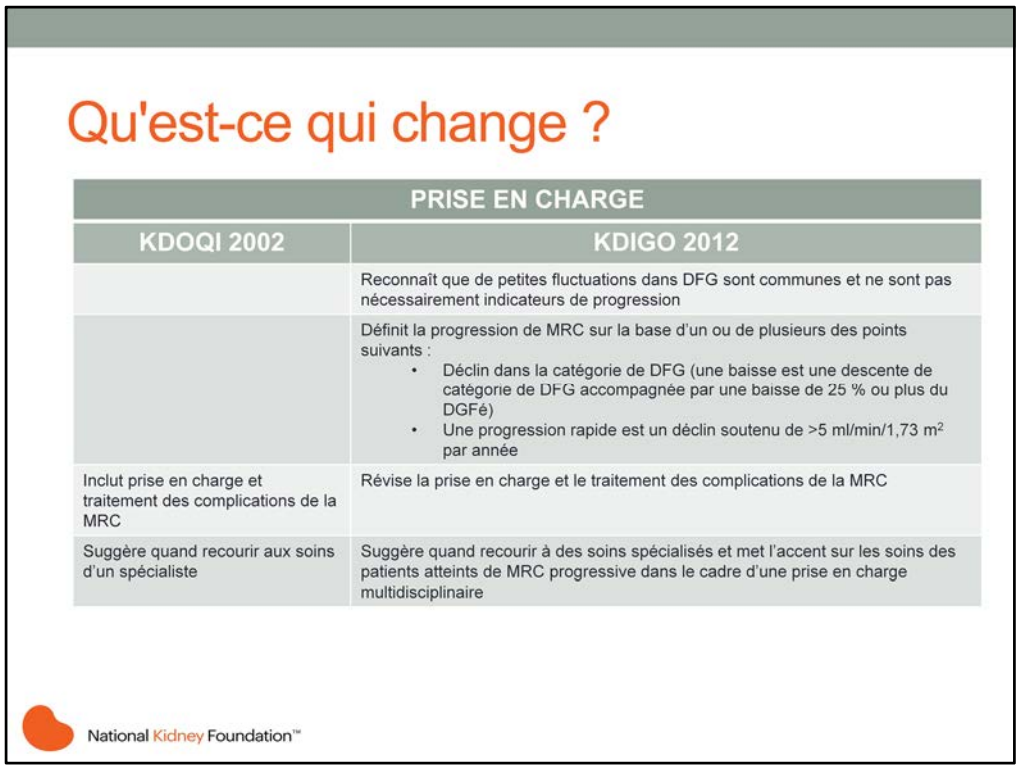
Ces catégories d'albuminurie ont été ajoutées en raison de l'augmentation progressive du risque de mortalité, progression de la MRC, et IRSU aux niveaux supérieurs de l'albuminurie, indépendant du DFGé, sans valeur de seuil apparente. L'utilisation d'une approche catégorique simple a été choisie afin de simplifier le concept pour la pratique clinique.



Dans KDIGO 2012 :

- La relation de risque entre DFG et albuminurie est définie pour :
    - Mortalité globale
    - Maladies cardio-vasculaires
    - Insuffisance rénale terminale
    - Lésion Rénale Aiguë
    - Progression de la MRC
- Les nouvelles directives entrent dans le détail de la détermination de DGFé en utilisant la créatinine, cystatine C ou les deux avec des équations mises à jour (chez l'adulte et l'enfant)
    - Pour une première évaluation, KDIGO recommande d'utiliser l'équation MRC-EPI créatinine 2009 ;
    - KDIGO recommande des analyses additionnelles dans des circonstances spécifiques quand DGFé basé sur la créatinine sérique est moins précis.
        - Equations basées sur cystatine C
        - Mesure de clairance

La confirmation du DFGé diminué par la mesure d'un marqueur endogène de filtration alternatif (cystatine C) ou d'une mesure de clairance est justifiée dans des circonstances particulières lorsque les estimations du DFG basées sur le taux de créatinine sérique sont considérées comme inexactes et lorsque les décisions dépendent de la connaissance plus précise du DFG, telles que la confirmation un diagnostic de la MRC, la détermination de l'admissibilité à un don de rein, ou l'ajustement de la posologie des médicaments toxiques qui sont excrétés par les reins. Voir aussi la recommandation 1.4.3.8 du KDIGO 2012 CKD Guideline.



Il existe une controverse importante par rapport à ce qui constitue une progression normale de MRC. Le potentiel des variations biologiques et analytiques associées à l'utilisation de mesures de créatinine sérique doit être pris en compte car il présente des fluctuations réversibles du DFG et n'est pas nécessairement représentatif de la progression. En outre, il est important de reconnaître que le degré de précision avec lequel la progression peut être estimée dépend fortement de deux facteurs : le nombre de mesures de créatinine sérique utilisées pour définir la progression et la durée du suivi.

L'importance de déterminer le taux de déclin de la fonction rénale au cours du temps est d'identifier les individus qui progressent à un rythme plus rapide que prévu, ce qui est associé à une morbidité et une mortalité accrues. Les personnes considérées comme des « progresseurs rapides » devraient être ciblées pour ralentir leur progression et les résultats défavorables associés. Une diminution progressive de la fonction rénale est influencée par la catégorie de référence du DFG et la catégorie d'albuminurie.

Compte tenu des limites reconnues dans la définition de la progression rapide, le Groupe de travail avait pour but de fournir des options pour la détermination de la progression basées sur leur utilité clinique et la facilité d'utilisation. Un critère qui exige à la fois un changement de la catégorie de DFG (par exemple, le changement de G2 à G3a) et un changement de pourcentage assurerait que les petits changements de DFG de 61 à 59 ml/min/1,73 m^2 par exemple, ce qui représente un changement de catégorie mais un changement minime du DFG, ne sauraient être interprétés comme une progression. Un changement de <25 % dans une paire de DFG estimé pourrait refléter des variations physiologiques plutôt qu'une véritable progression.

La gestion de la progression et des complications de la MRC est traitée plus en détail dans les chapitres 3 et 4 des directives KDIGO sur la MRC 2012.

CONCLUSION

National Kidney Foundation™

Messages-clés

- La MRC est définie comme des anomalies de la structure ou de la fonction rénale, présentes pour >3 mois, avec implications pour la santé
  - La définition de la MRC reste inchangée mais inclut « avec des implications pour la santé »
- Il est recommandé que la MRC soit classée par Cause, GFR category (catégorie de TGF), Albuminuria category (catégorie d'albuminurie) ; on appelle cette classification « Stadification CGA »
- Le pronostic et la fréquence de suivi devraient être guidés par le DFG et les catégories d'albuminurie

National Kidney Foundation™

Messages-clés

- L'envoi à un spécialiste de prise en charge des MRC est recommandé si :
  - DFG <30 ml/min/1,73 m^2*
  - RAC >300 mg/g [≥30 mg/mmol])

  *S'il s'agit d'une constatation stable isolée, la référence formelle n'est pas nécessaire et les conseils des services d'un spécialiste peuvent être suffisants pour permettre de meilleurs soins pour les patients. Ceci dépendra du système de santé.

- Autres circonstances de référence à considérer :
  - LRA ou chute abrupte et soutenue du DFG
  - Progression de MRC
  - Cylindres hématiques dans les urines, GR >20 par champ à plusieurs reprises et sans explication évidente
  - La MRC et l'hypertension réfractaires au traitement avec 4 ou plus agents antihypertenseurs
  - Anomalies persistantes du potassium sérique
  - Nephrolithiase récurrente ou extensive
  - Maladie rénale héréditaire
  - Les individus atteints de MRC progressive chez qui le risque d'insuffisance rénale à 1 an est de 10-20 % ou plus, doivent être référés pour la planification d'une thérapie de suppléance rénale. Le délai nécessaire est d'au moins 1 an pour assurer une éducation appropriée, la compréhension et des consultations avec d'autres praticiens (par exemple, les chirurgiens vasculaires, les équipes de transplantation, etc.)

National Kidney Foundation™

Autres questions

Toutes les affirmations présentes dans les recommandations de bonnes pratiques n'ont pas été abordées dans cette présentation

Pour en apprendre plus sur le guide, veuillez consulter :

Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney inter., Suppl. 2013 ; 3 : 1-150.*

www.kdigo.org

National Kidney Foundation™

Membres du groupe de travail

Adeera Levin, MD, FRCPC (coprésidente), Canada
Paul E Stevens, MB, FRCP (coprésident), RU

Rudy W Bilous, MD, RU
Josef Coresh, MD, PhD, MHS, EUA
Angel LM de Francisco, MD, PhD, Espagne
Paul E de Jong, MD, PhD, Pays-Bas
Kathryn E Griffith, BM, BS, MSc, MRCP, MRCGP, RU
Brenda R Hemmelgarn, MD, PhD, FRCP(C), Canada
Kunitoshi Iseki, MD, Japon
Edmund J Lamb, PhD, FRCPath, RU
Andrew S Levey, MD, EUA
Miguel C Riella, MD, PhD, FACP, Brésil
Michael G Shlipak, MD, MPH, EUA
Haiyan Wang, MD, Chine
Colin T White, MD, FRCPC, Canada
Christopher G Winearls, MB, DPhil, FRCP, RU

Evidence Review Team (équipe responsable de l'examen des preuves)
Tufts Medical Center, Boston MA, USA

Katrin Uhlig, MD, MS, directeur de projet ; directeur, développement des directives
Dana Miskulin, MD, MS, néphrologue de l'équipe
Amy Earley, BS, coordinatrice du projet
Shana Haynes, MS, DHSc, assistante de recherche
Jenny Lamont, MS, chef de projet

Il convient de mentionner de plus le support et la supervision de :
Ethan M Balk, MD, MPH, directeur du programme Evidence Based Medicine

National Kidney Foundation™

EXONERATION DE RESPONSABILITE KDIGO

Les directives KDIGO sont basées sur les meilleures informations disponibles au moment de la publication. Elles sont conçues pour fournir des informations et assister dans la prise de décision. Elles ne visent pas à définir des normes de soins, et ne doivent pas être interprétées comme telles ; elles ne devraient pas non plus être interprétées comme prescrivant un mode exclusif de fonctionnement.

Des variations dans la pratique vont inévitablement et de manière appropriée se produire lorsque les cliniciens tiennent compte des besoins individuels des patients, des ressources disponibles et des limitations propres à une institution ou type de pratique. Tout professionnel de la santé utilisant ces recommandations est chargé d'évaluer la pertinence de leur application dans toute situation clinique particulière. Les recommandations pour la recherche sont de nature générale et ne constituent pas un protocole spécifique.

National Kidney Foundation™

La National Kidney Foundation (NKF) se consacre à la prévention des maladies du rein et des voies urinaires, à l'amélioration de la santé et du bien-être des individus et des familles touchées par ces maladies, et à l'amélioration de la disponibilité de tous les organes pour la greffe.

Avec des succursales locales dans tout le pays, la NKF :

- Fournit des dépistages de détection précoce et d'autres services vitaux aux patients et à la communautaires
- Met en œuvre une vaste entreprise d'éducation publique et professionnelle
- Défend les patients légalement
- Promeut le don d'organe
- Soutient la recherche rénale pour identifier de nouveaux traitements

La NKF dépend des dons individuels et des entreprises, des subventions de fondations et gouvernementales, des cotisations des membres et des événements spéciaux pour soutenir sa gamme de programmes, services et initiatives.

Pour en savoir plus veuillez consulter le site : www.kidney.org

National Kidney Foundation™

Rendu possible par abbvie