

# Insuffisance rénale chronique : évaluation et prise en charge



**Dr Bernadette Faller & Dr Lionel Barrand, Experts**

Dr Raymond Attuil, Organisateur

fmc-ActionN - Strasbourg - 16 mars 2023

But =

# Mieux diagnostiquer pour mieux ralentir la MRC

- Introduction
- Mieux diagnostiquer
  - **Dépistage**
  - Démarche diagnostique
- Mieux ralentir
  - Pourquoi ?
  - Planifier le suivi
  - Optimisation **adressage au néphrologue**
  - Cibles TA – glycémique – lipidique
  - Nouveaux « néphroprotecteurs » : **iSGLT2**






# Introduction : Définition de la MRC

## PRESENCE DE MARQUEURS NEPHROLOGIQUES

**DFG < 60** ml/mn/1,73m<sup>2</sup> et / ou **RAC > 30** mg/g  
± anomalies sédiment - morphologiques

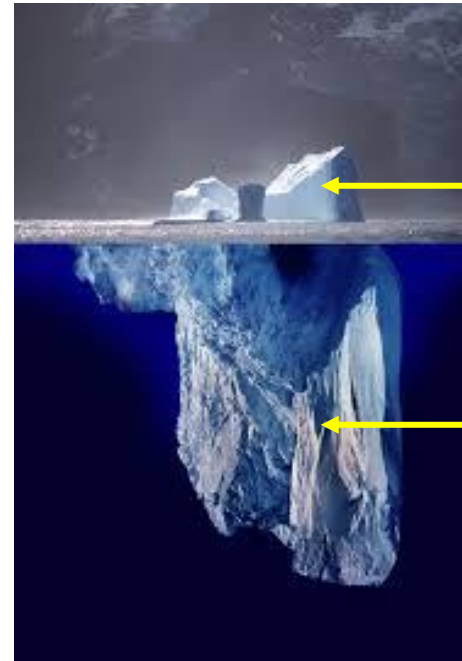
**PENDANT + DE 3 MOIS**

# MRC : LE CONSTAT

	<p>More than 850 millions have CKD</p> <p>Jager KJ et al. Kidney Int 2019, 96:1048-50</p>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- 100 millions personnes + MRC</li><li>- 300 millions à risque de MRC</li></ul> <p>Vanholder R et al. Clin Kidney Journal 2021,14(7):1719-30</p>
	<p>≈ 5 -6 millions individus + MRC</p> <p>Registre Rein. Néphro-Thérapeutique 202218/5S:1-87</p>

# MRC : le constat en France

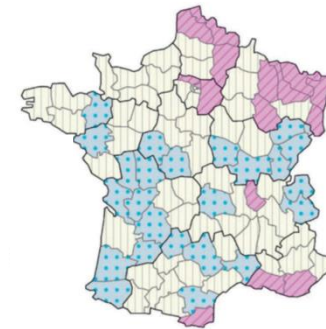
- Dialysés prévalents : ↗ 2 % / an depuis 2002
- Amorce de baisse de incidence depuis 2018
- Mortalité globale en dialyse : 17 %
- Etiologies : 50 % Diabète et HTA



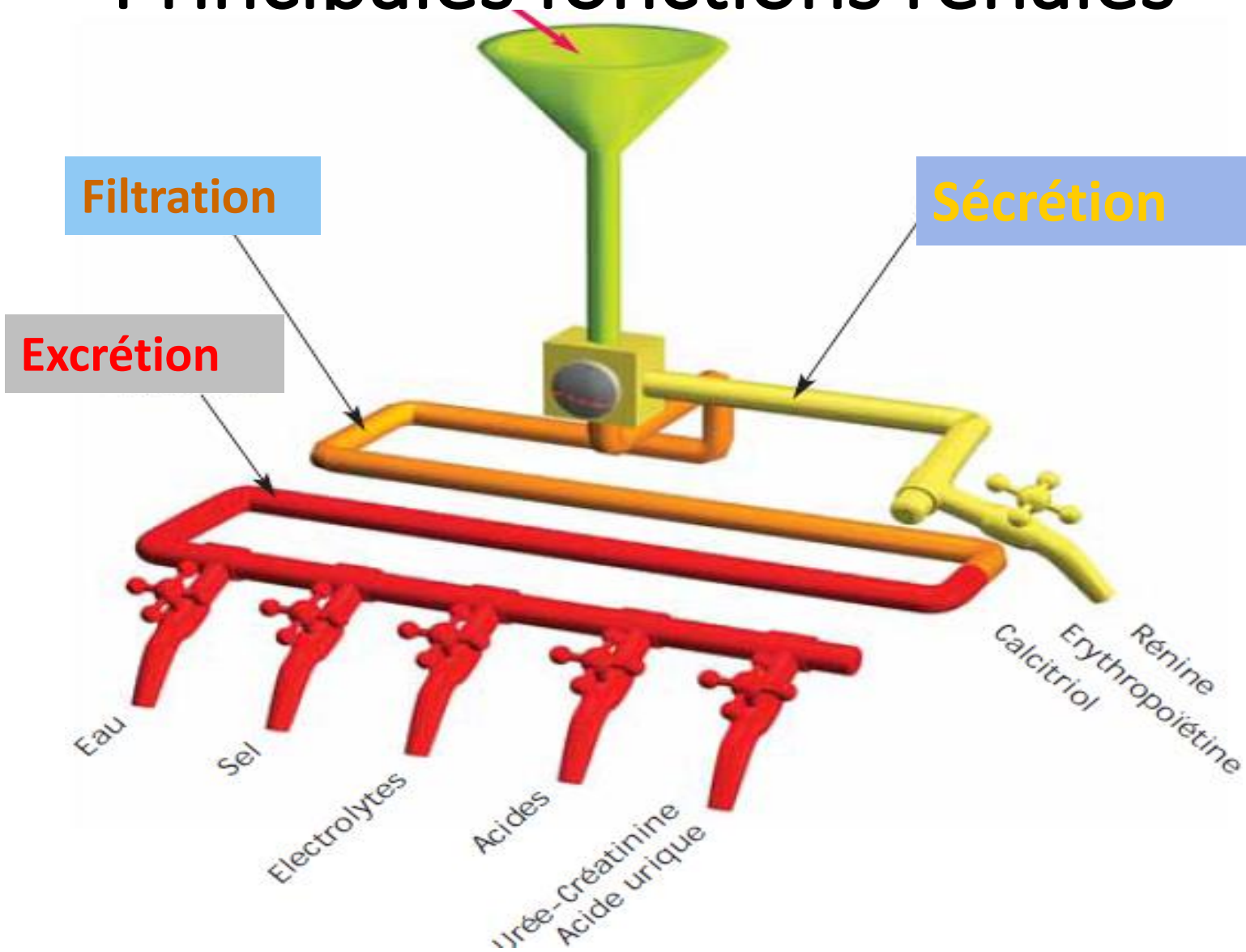
92 200  
Dialysés /  
Greffés

5 - 6 millions  
Individus MRC

Registre Rein 2020. Agence de  
Biomédecine.  
Néphro-Thérapeutique 202218/5S:1-87



# Principales fonctions rénales



# Principales fonctions rénales

## Fonctions exocrines

- **Filtration** du sang et élimination des déchets métaboliques (urée, créat) dans les urines,
- **Stabilité** du volume et composition du sang

## Fonctions endocrines

- Equilibre tensionnel
- Activation de la **vitamine D**
- Production d' **EPO**, qui stimule la production des hématies.

⇒ **Conséquences** : anémie, troubles électrolytiques, hypocalcémie, hyperphosphatémie, Hyperparathyroïdie, HTA

# **MRC : MIEUX DIAGNOSTIQUER**

- Dépistage**
- Diagnostic étiologique**



# DEPISTER COMMENT ?

## >> 2 indicateurs



- **Le débit de Filtration Glomérulaire (DFG) :**  
Dosage de créatinine → eDFG par formule CKD-Epi
- **Les marqueurs urinaires (sur échantillon) :**  
Albumine mg / créatinine g ou mmol → **RAC**



# Limites du DFG

## Créatinémie faussée

- **Insuffisance rénale aiguë**
- **Modification de la production de créatinine**
  - Origine ethnique
  - Masses musculaires extrêmes
  - Gabarit extrême
  - Alimentation riche en protéines, créatinine ou viande cuite
  - Myopathie
- **Sous-estimation par traitement médicamenteux :**
  - Triméthoprim, cimetidine, fénofibrate.
- **Modification de l'élimination extra-rénale**
  - Dialyse
  - Antibiotiques
  - Pertes extracellulaires massives

*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.*

# DEPISTER QUI ?

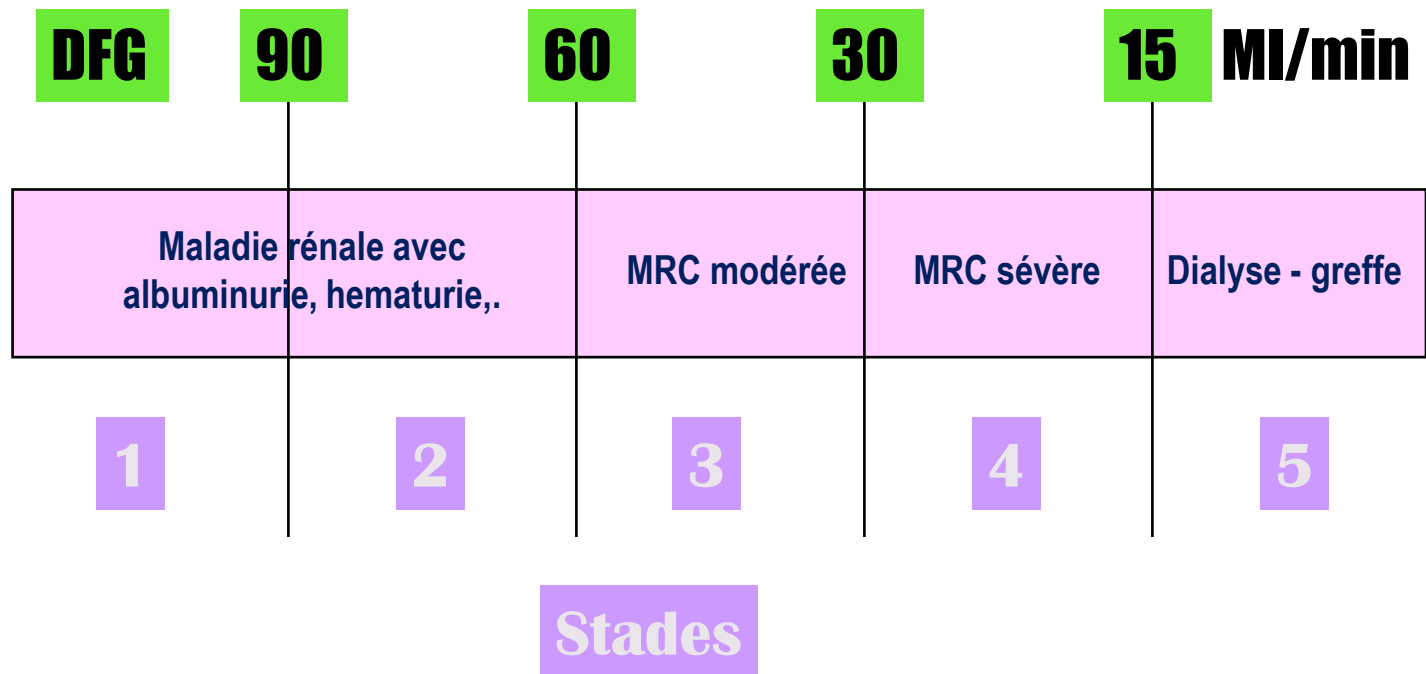
1. **Diabète**
2. **Hypertension**
3. **Age > 60 ans**

**SURTOUT**

**MAIS AUSSI**

1. Obésité > 30 kg/m<sup>2</sup>
2. Maladie cardiovasculaire
3. ATCD familiaux d'IRC (ex PKR)
4. Uropathies obstructives
5. Maladies de système/inflammatoires (ex myélome, lupus, amylose)
6. Médicaments néphrotoxiques (ex AINS, COXIB, Li, PCI ...)
7. ATCD d'insuffisance rénale aiguë

# Classification de la maladie rénale





# Classification Cause of G Albuminurie de la MRC

KDIGO. Kidney Int 2013,3(1):1-163

Persistent albuminuria categories Description and range		
A1	A2	A3
Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased
<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol

GFR categories (ml/min/ 1.73 m <sup>2</sup> ) Description and range	G1	Normal or high	≥90			
	G2	Mildly decreased	60-89			
	G3a	Mildly to moderately decreased	45-59			
	G3b	Moderately to severely decreased	30-44			
	G4	Severely decreased	15-29			
	G5	Kidney failure	<15			

**MRC : mieux diagnostiquer**

# Bilan de 1<sup>ère</sup> intention


- **Interrogatoire**
- **Echographie rénal / vésicale**
- **Biologie étiologie (*non exhaustif*)**
  - Albuminurie avec KFRE, hématurie, leucocyturie : étiologie et pronostic
  - EAL, glycémie (non diabétique) ou HbA1C, acide urique (si symptôme)
  - EPP
  - Immunologique : ANA, ANCA, C3-C4
- **Biologie (recherche complications) : *généralement au stade 3 ou 3B***
  - Anémie (+ carence martiale systématique)
  - Troubles électrolytiques : Na, K, Cl + Bicarbonates
  - Troubles phosphocalcique (25OH vit D, PTH, Ca<sup>++</sup>, Ph)
  - Albuminémie et urée (dénutrition et/ou sd urémique si stade avancé)

➔ Si doute : adressage au néphrologue

# Cas clinique 1

Jean, 46 ans. Novembre 2022

- Été 2022 : Discrets OMI
- Nov : OMI +++ - prise de 6 kg
- consulte son MT : RAS à part OMI - Ø HTA
- Bilan bio : créatinine 170  $\mu\text{mol/l}$  – DFG 42 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (CKD-Epi) – K 6,1 -

→ MR s  Chronique ?



# Cas clinique 1

Cas clinique : Jean, 46 ans. Novembre 2022

- Été 2022 : Discrets OMI
- Nov : OMI +++ - prise de 6 kg → consulte son MT : RAS à part OMI - Ø HTA
- Bilan bio : créatinine 150  $\mu\text{mol/l}$  – DFG 41 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (CKD-Epi) – K 6,1
- Bio complémentaire :
  - Sang : contrôle : créatinine 195 – DFG 36 - électrolytes (RA)
  - Urines : **RAC** 4000 mg/g
  - KFRE 5 ans : 40,8 %

?

→ MR stade **G3BA3** : RAC > 3000 mg/g KFRE risque sévère

# Cas clinique 1

Jean, 46 ans. Novembre 2022

- Été 2022 : Discrets OMI
- Nov : OMI +++ - prise de 6 kg → consulte son MT : RAS à part OMI - Ø HTA
- Bilan bio : créatinine 190  $\mu\text{mol/l}$  – DFG 36 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (CKD-Epi) – K 6,1
- RAC 1200 – KFRE 5 ans : 55,7 %
- Bio complémentaire :
  - Urines : protéines 5,98 g/j – Hématurie 22 600 H/ml
  - Sang : albumines 27 g/L – protéines totales : 49 g/l

→ MR G3BA3 - syndrome néphr  impur

# Cas clinique 1

Cas clinique : Jean, 46 ans. Novembre 2022

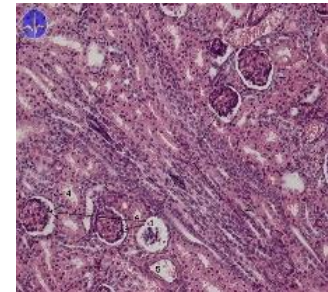
- Été 2022 : Discrets OMI
- Nov : OMI +++ - prise de 6 kg → consulte son MT : RAS à part OMI - Ø HTA
- Bilan bio : créatinine 190  $\mu\text{mol/l}$  – DFG 36 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (CKD-Epi) – K 6,1
- Bio complémentaire :
  - Sang : albumines 27 g/L – protéines totales : 49 g/l
  - Urines : protéines 5,98 g/j – Hématurie  $\mu\text{scopique}$
- Autres bilans :
  - Immunologique : taux normal : Ig – complément – pas de dysglobulinémie - Ø auto-anticorps
  - Échographie rénale : normale
  - Crase normale



# Cas clinique 1

Cas clinique : Jean, 46 ans. Novembre 2022

- Été 2022 : Discrets OMI
- Nov : OMI +++ - prise de 6 kg → consulte son MT : RAS à part OMI - Ø HTA
- Bilan bio : créatinine 190  $\mu\text{mol/l}$  – DFG 36 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (CKD-Epi) – K 6,1
- Bio complémentaire :
  - **PBR : GN à dépôts mésangiaux IgA**  
+ sclérose de 42 % de Glomérules + fibrose interstitielle
  - Traitement : Prédnisone 1mg/kg + Ramipril 5 mg/j



Mars 2023 :

Créatinine 151 – DFG 47 – RAC 228 – KFRE 10,7 %

# Cas clinique 2

**Olga, née en 1932 –72 ans**

- Adressée en octobre 2005 pour anémie avec IR
- Antécédents
  - **Diabète** type 2 diagnostiqué il y a 13 ans – équilibré depuis un an - **rétinopathie** diabétique traitée
  - HTA 2001
  - BMI maximum 28 actuel 24,2
- Examen clinique : RAS en dehors de souffles fémoraux bilatéraux
- **Biologie :**
  - Créatinine 141  $\mu\text{Mol/L}$ - DFG 28 (Cock) ml/min –**CKD-Epi 34** ml/min/ $1,73\text{m}^2$ -
  - Pu 0,06 g/l - 0,13 g/J – **Alb u 31 mg/j**
  - HbA1c 7,4 %
  - **Hb 10,4 g/dL**– Hte 31,6 %– Réticulocytes 10 000 - Ferritine 112  $\mu\text{g/L}$ - Vit B9 – B12 sp
  - IEPP sp
  - Hémocult + : diverticulose

**Diagnostic ?**

# Cas clinique Olga

- **Radiologie**

- Écho abdo : rein D 107 – rein G 99
- Scanner sans injection : plaques athérome
- Échodoppler artères rénales : IR 0,80 D – G

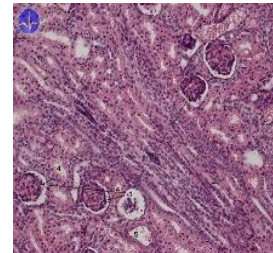
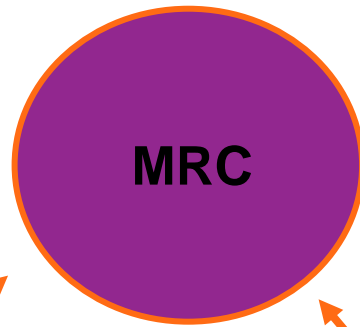
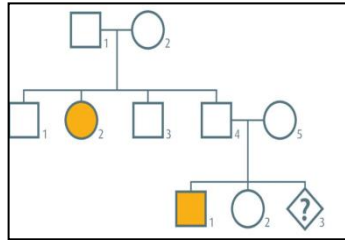
- **Pas indication de PBR :**

- 12 ans de D2 - rétinopathie
- Albuminurie 31 mg / J
- IR vasculaire au doppler rénal



→ MRC « vasculaire » et diabétique - Stade G3B-A1

# Diagnostic étiologique de MRC



# MRC : MIEUX RALENTIR LA PROGRESSION

- Pourquoi ?
- Planifier le suivi
- Cibles TA – glycémique – lipidique
- Optimiser l'adressage au néphrologue
- Nouveaux « néphroprotecteurs » : iSGLT2
- Outils d'accompagnement des soignants et des patients
- Préparation à la suppléance / traitement conservateur



# MRC et Risques sévères

de MRCt

de Mortalité CV

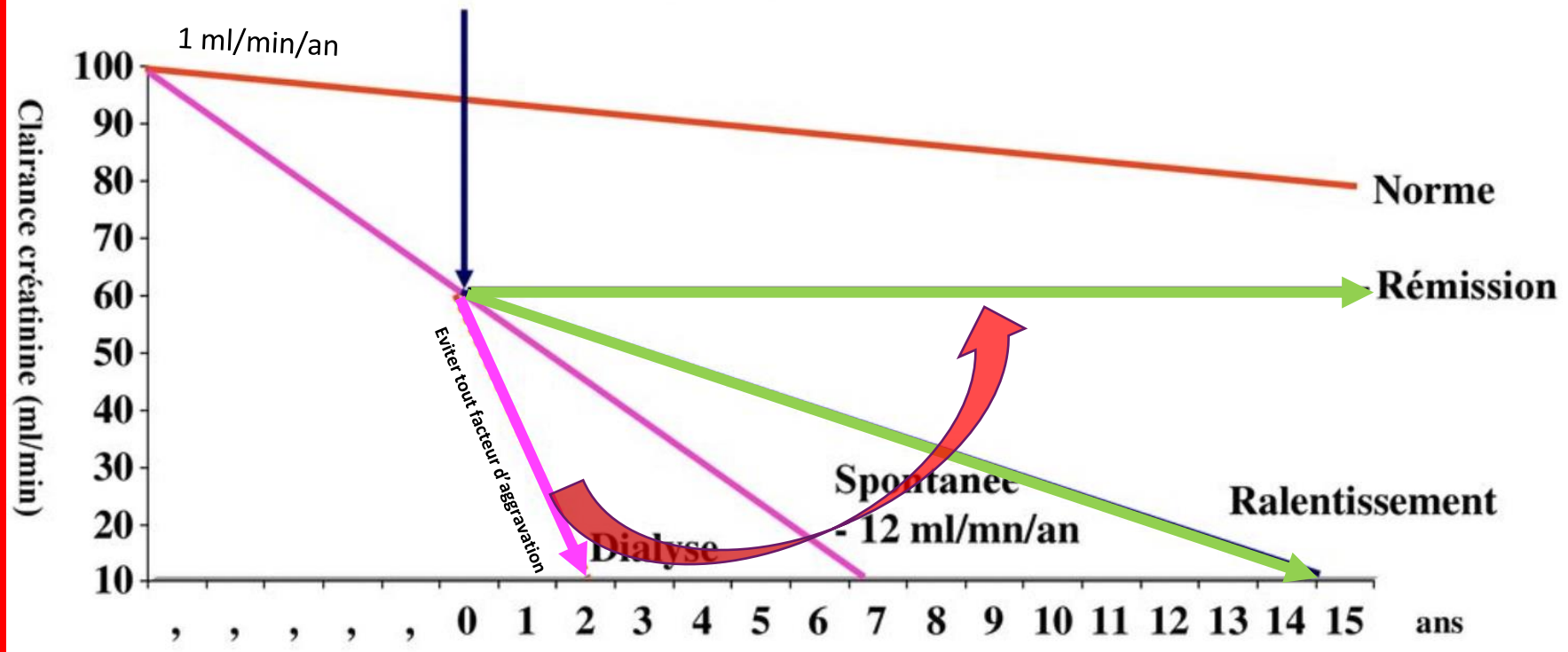
			Albuminurie (mg/g)		
			A1	A2	A3
			<30	30–300	>300
DFGe (ml/min/1.73m <sup>2</sup> )	G1	≥90	ref	6	20
	G2	60–90	ref	6	50
	G3a	45–59	12	40	147
	G3b	30–44	56	294	763
	G4	15–29	800	1056	2286
	G5	<15			

			Albuminurie (mg/g)		
			A1	A2	A3
			<30	30–300	>300
DFGe (ml/min/1.73m <sup>2</sup> )	G1	≥90	ref	1.7	3
	G2	60–89	1.3	2.0	3.9
	G3a	45–59	1.8	2.8	4.3
	G3b	30–44	2.5	3.4	5.2
	G4	15–29	5	5	8
	G5	<15			

KDIGO 2012. Kidney International 2013, 3: 1-163

La néphroprotection, c'est ralentir la progression de l'IRC

### Évènement ou Intervention Thérapeutique



# Planifier le suivi



## Guide du parcours de soins MRC adulte

Validé par le Collège le 1er juillet 2021

### Fréquence (mois) de surveillance biologique de MRC

# DFG / 10

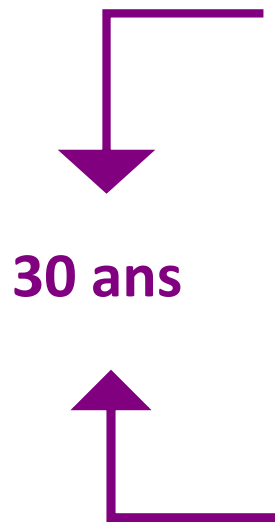
Exemple : DFG 40 ml/min/1,73m<sup>2</sup>  
 → prise de sang tous les 4 mois

Tableau 3. Suivi clinique, de progression rapide

Examens biologiques et fré
Consultation de suivi
EAL <sup>3</sup>
Glycémie (chez non-di
Ag HBs (non vacciné)
Ac anti-HBs (vacciné)
Créatininémie
Albuminurie ou prot
Na <sup>+</sup> , Cl <sup>-</sup> , K <sup>+</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ,
Hémogramme avec
Ferritine sérique <sup>5</sup>
Albuminémie
Parathormone
Phosphatase al
Urée sanguine

Facteurs
avant EER
(e < 15)
par mois en al-
Néphrologue, IPA <sup>2</sup>
le parcours
au moins 1/3 mois
1/an
1/an
1/an
tous les mois
selon néphrologue
tous les mois
tous les 1 à 3 mois
tous les 1 à 3 mois
tous les 1 à 6 mois
tous les 3 à 6 mois
tous les 1 à 3 mois
tous les 1 à 3 mois

# Suivi coordonné : cas clinique : Michel



		DFG	Protéinurie
1996 – 26 ans	Hématurie $\mu$ scopique – méd travail		
1997 - 98	Hématurie $\mu$ scopique + protéinurie <b>1<sup>e</sup> PBR</b> GN IgA → IEC	75	2,19 g/j
2002	Clinique : RAS - Ø HTA <b>2<sup>e</sup> PBR</b> : GN IgA → IEC + ARA 2	57	<b>2– 3 g/j</b>
2009	Néphrectomie polaire inf G : <b>Grawitz</b>		
2015		57	1 g/j
2017	<b>3<sup>e</sup> PBR</b> : Ø glomérulosclérose Bolus corticoïdes	<b>38</b>	2 g/j
2023	IEC + ARA 2 + <b>iSGLT2</b> Nécrose des 2 têtes fémorales	51	RAC 788 mg/g

Suivi MT – **suivi néphrologique 1 X / an** sauf lors ↗ protéinurie ou ↘ rapide DFG

# Suivi coordonné Olga : traitement de l'anémie

- **Objectifs :**

- Hb entre 10,5 et 12 g/dl - ↗Hb entre 1 – 2 g/dl /mois
- Ferritine entre 300 – 500 µg/l – Saturation transferrine env 25 %
- Surveillance
  - Mensuelle NFS – réticulocytes – CRP
  - Trimestrielle : Paramètres Fer - PTH

- **EPO :**

- Néo-Recormon (2006): 3000 – 5000 – 6000 U 1 x/semaine - / 2 semaines - / 3 semaines
- Mircera (2013) : 50 – 75 µ /mois

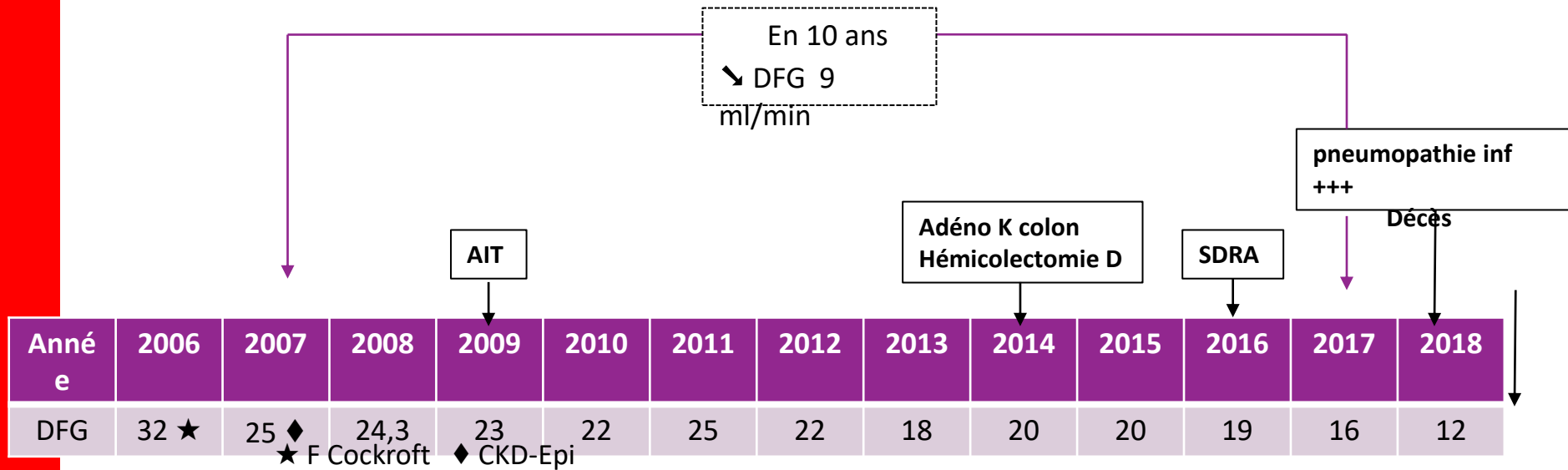
- **FER** perfusion hospitalière (circulaire DGOS janv 2014)

- Venofer 100 - 200mg - / 1 - 2 – 3 mois
- Ferinject 1000 mg puis 500 mg tous les 6 mois

- **Vitamines**

- Acide folique 5mg/ semaine

# Suivi coordonné Olga : de 72 à 85 ans



- Suivi : Médecin traitant 1x/mois - néphro tous les 6 puis tous 3 mois + suivi cardio - diabéto
- 2013 – 17 : Information sur méthodes de suppléance - préservation MSG –
- Traitement :
  - Aprovel 75 – Hypérium - Furosémide 40 – Liptruzet – Orocal – Dedrogyl – acide folique – Insulatard - Mircera – Fer IV

# Mieux ralentir la MRC : cibles thérapeutiques PERSONNALISEES

		Cibles	Patient fragile
<b>RAC</b> mg/g		< 300	idem
	GNC	< 500	idem
<b>TA</b>	Ø Alb	130/80	140 -150 / 80 - 90
	+ Alb	120/80	
<b>HbA1c</b>		≤ 7 %	8 – 9 %
<b>LDL-C</b>		0,70 g/l	?

- Williams et al. **ESC/ESH** guidelines for the management of arterial hypertension. J hypertension 2018;36:1953-2041
- Sugahara M et al. Update on diagnosis, pathophysiology, and management of diabetic kidney disease. Nephrology.2021;1-10.  
<https://doi.org/10.1111/nep.13860>
- Darmon P et al. Prise de position de la **SFD** sur les stratégies d'utilisation des traitements anti-hyperglycémiant dans le D2. Med Mal Metab 2021 ;15 :781-801
- De Boer IH et al. Diabetes management in CKD : a consensus report by the **ADA** and **KDIGO**. Kidney Int 2022;102:974-89
- KDIGO Clinical Practice Guideline for Lipid Management in CKD. Kidney international. Suppl. 2013; 3: 259–305

# MRC : Evaluer le risque rénal / Optimiser l'adressage au néphrologue



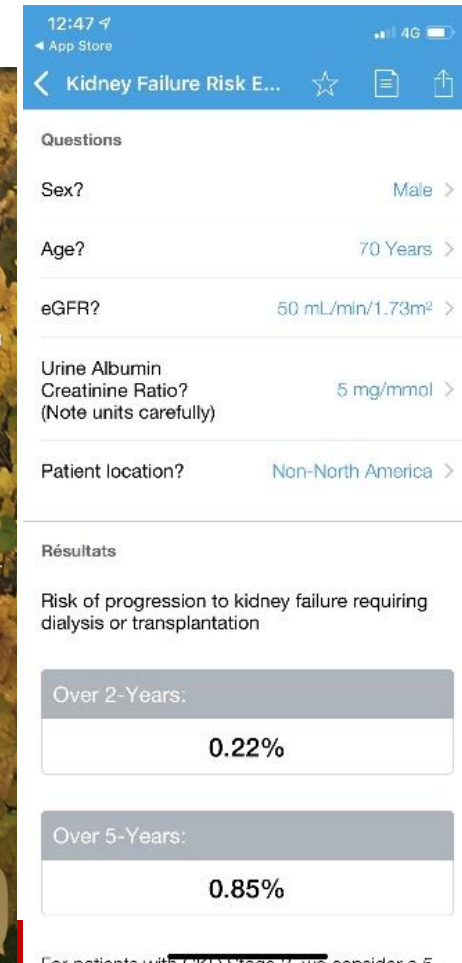
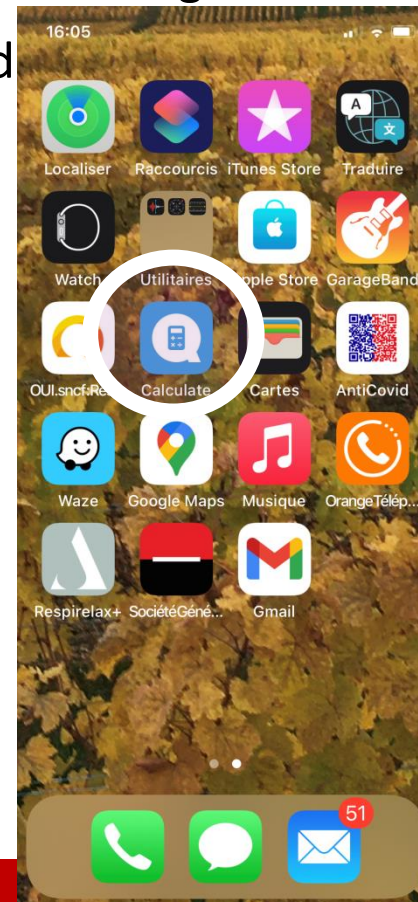
# Optimiser l'adressage au néphrologue : KFRE

<p align="center"><b>Pour le calcul de KFRE <u>il</u> faut renseigner :</b></p>	<p align="center"><b>KFRE chez quel patient ?</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Age</li> <li>- Sexe</li> <li>- Créatinine plasmatique → DFG (CKD-Epi)</li> <li>- RAC = Ratio Albumine mg /créatine g sur échantillon d'urines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Age : entre 18 et 90 ans</li> <li>- Sexe : H et F</li> <li>- DFG : entre 10 et 60 ml/mn/1,73 m<sup>2</sup></li> <li>- Quasiment toutes les néphropathies</li> </ul>
<p align="center"><b>SUITE A DONNER</b></p>	<p align="center"><b>ADRESSAGE AU NEPHROLOGUE</b></p>
<p><b>KFRE à 5 ans &lt; 5 %</b>  <b>KFRE à 5 ans entre 5 et 15 %</b>  <b>KFRE à 5ans &gt; 15 %</b></p>	<p><b>PAS indispensable</b>  <b>Recommandé</b>  <b>Nécessaire</b></p>

- Tangri N, Grams ME, Levey AS, et al. CKD Prognosis Consortium. A Meta-analysis. JAMA. 2016; 315(2):164-74.
- HAS : Guide du parcours de soins. MRC de l'adulte. Juillet 2021

# KFRE

- Disponible dans tous les laboratoires de biologie alsaciens depuis 2018 sous réserve de prescriptions
- Disponible sur smartPhone :  
qxmd calculator/kfre/4 variables
- A évaluer 1 x / an



# au néphrologue : matrice KDIGO

albuminurie  
(mg albumine/g créatinine)

		A1 Normale à légèrement augmentée	A2 Modérément augmentée	A3 Sévèrement augmentée
		0–<30	30–300	≥ 300–≤ 5000
Stades de DFG (ml/min/1,73 m <sup>2</sup> )	G1 ≥ 90	Dépister 1	Traiter 1	Traiter et adresser 3
	G2 60-89	Dépister 1	Traiter 1	Traiter et adresser 3
	G3a 45-59	Traiter 1	Traiter 2	Traiter et adresser 3
	G3b 30-44	Traiter 2	Traiter et adresser 3	Traiter et adresser 3
	G4 15-29	Traiter et adresser 3	Traiter et adresser 3	Traiter et adresser 4+
	G5 <15	Traiter et adresser 4+	Traiter et adresser 4+	Traiter et adresser 4+

D'après de Boer IA et al. Diabetes management in CKD. Kidney Int 2022;102:974-989

# Adressage au néphrologue Malgré KFRE faible risque

- A3 : RAC > 300 mg/g
- HTA non maîtrisée
- Doute diagnostic étiologique – gammopathie
- ↘ rapide du DFG : > 5ml / min / an
- Retentissement MRC : Hyper- K – anémie ...



# PRÉVENTION DE LA MALADIE RÉNALE CHRONIQUE

- **Traitement précoce et adapté des deux causes principales** de l'insuffisance rénale :

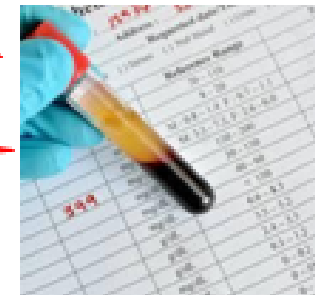
- l'**HTA** (objectif TA <130/80 mm Hg) : anti RAA 1ère intention
- **Diabète**

⇒ Indispensable pour éviter une évolution vers la MRC.

- Prise en charge des autres facteurs de risque :
  - Augmenter l'**activité physique** et limiter la sédentarité ;
  - **Alimentation équilibrée** (diminuer la consommation de sel, d'alcool...)
  - Diminuer sa **surcharge pondérale** ;
  - Eviter la consommation de **tabac** ;
  - Prendre en charge les **autres facteurs de risque cardiovasculaire** (EAL...)
  - Corriger les **malformations des voies urinaires** ;
  - Dépister/traiter les **maladies auto-immunes** (lupus, PR,...) ;
  - Éviter/supprimer des **traitements toxiques** pour les reins.

# IRC : prise en charge

1. Contrôle de la tension artérielle	Tension artérielle <130/80 mm Hg
2. Traitement par IEC ou ARAII	Indépendamment de l'étiologie de l'IRC (cf. tab. 4 pour mise en place du traitement)
3. Restriction protéique	Restriction protéidique à 0,8 g/kg] Prise calorique autour de 30-35 kcal/kg]  (Commentaire: pour réaliser ces buts, une consultation diététique est généralement nécessaire. Si le patient est mal nourri, il faut augmenter la prise protéidique et calorique. En cas de doute, on peut s'aider en dosant l'albumine.)
4. Bicarbonates	Maintenir >22 mmol/L
5. Anémie	Fer i.v. pour obtenir ferritine entre 200-500 mg/L et TSAT entre 30-40% EPO pour Hb >110 G/L
6. Calcium et phosphate	Chélateur du phosphate si phosphate >1,5 mmol/L GFR >30 ml/min: calcitriol si PTH >norme et phosphate <1,5 mmol/L GFR <30 ml/min: calcitriol si PTH >2,5-3x la norme et phosphate <1,5 mmol/L Conseils diététiques (Commentaire: suivi régulier valeurs sériques calcium, phosphate, produit phosphocalcique et PTH)
7. Dyslipidémie	Pour les patients avec: LDL >2,6 mmol/L HDL <1 mmol/L TG >2 mmol/L: Conseils diététiques Augmentation exercice physique Si nécessaire traitement par statine
8. Veines	Essayer de préserver les veines céphaliques pour confection d'une fistule artérioveineuse
9. Infection	Dépistage hépatites Vaccination hépatite B Vaccination grippe et pneumocoque selon calendrier habituel
10. Consultations	Psychologique, sociale, familiale, anti-tabac ... Néphrologique avec planification pour substitution rénale et discussion possibilité transplantation rénale



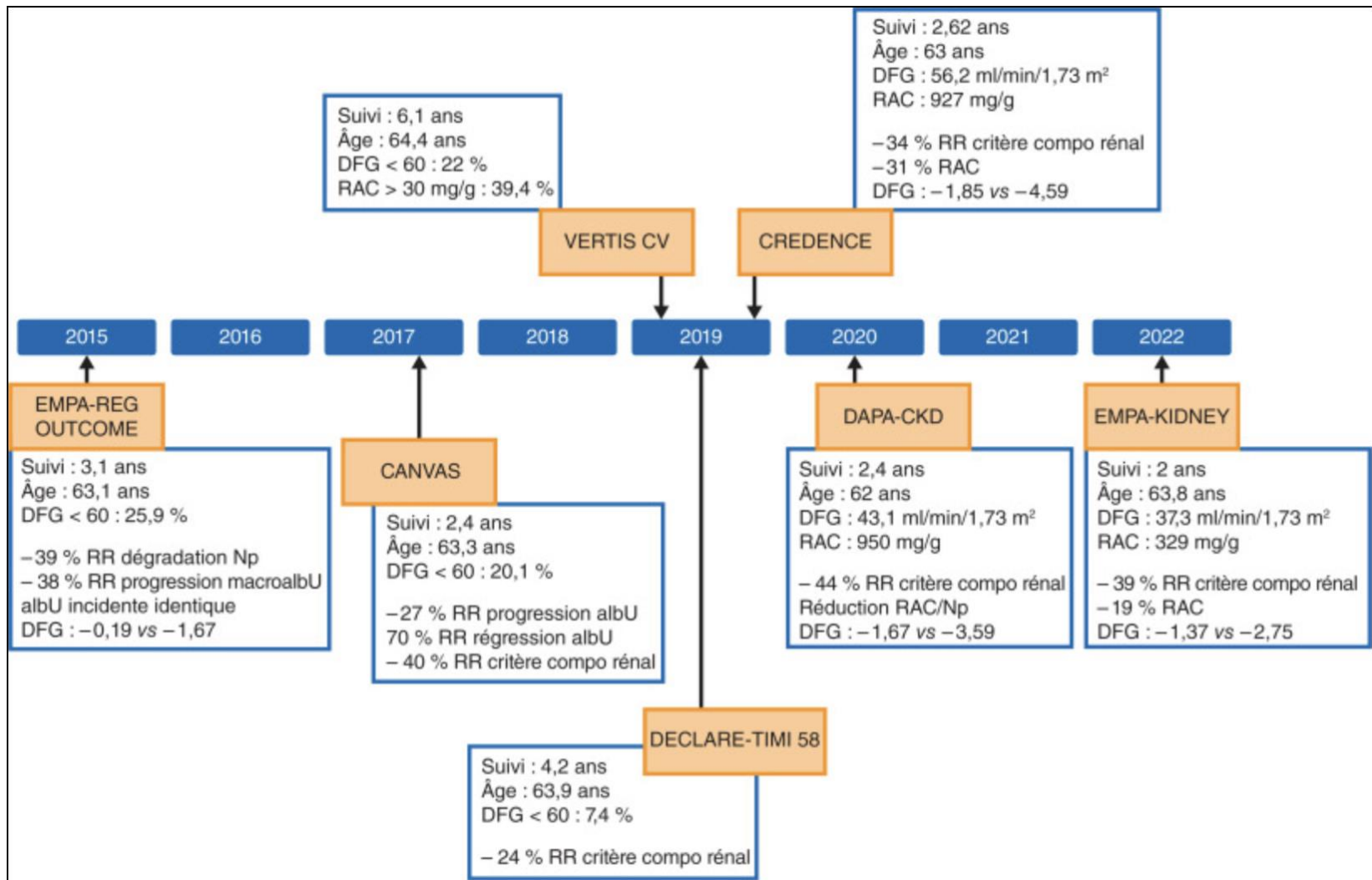
# Les nouveaux « néphroprotecteurs »



**Inhibiteurs de SGLT2 :  
Forziga – Xigduo et Jardiance - Synjardy**



# Principales études de l'impact rénal des gliflozines

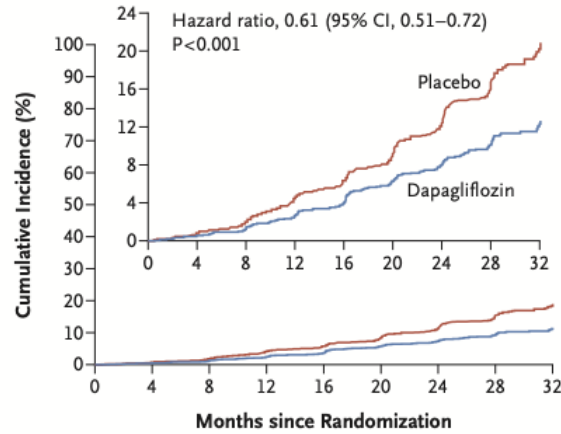


Bakis H et al. Néphrologie et thérapeutique. 2022;18:6S17-6S24



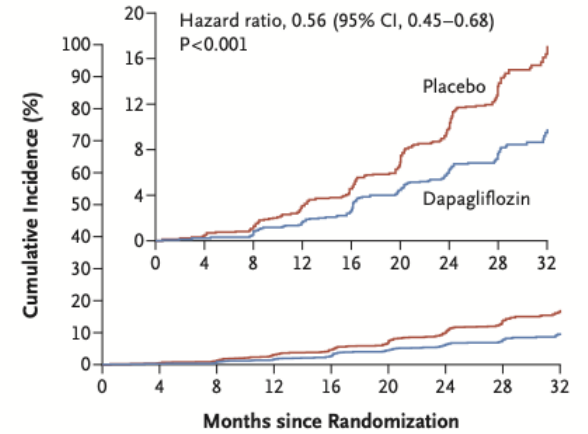
REINS et iSGLT2  
Dapa-CKD

**A Primary Composite Outcome**



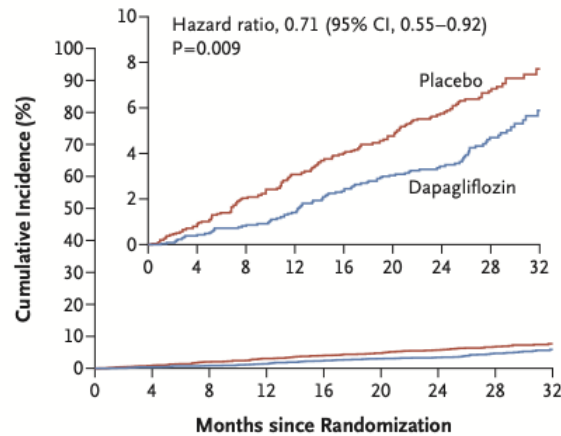
No. at Risk	
Placebo	2152 1993 1936 1858 1791 1664 1232 774 270
Dapagliflozin	2152 2001 1955 1898 1841 1701 1288 831 309

**B Renal-Specific Composite Outcome**



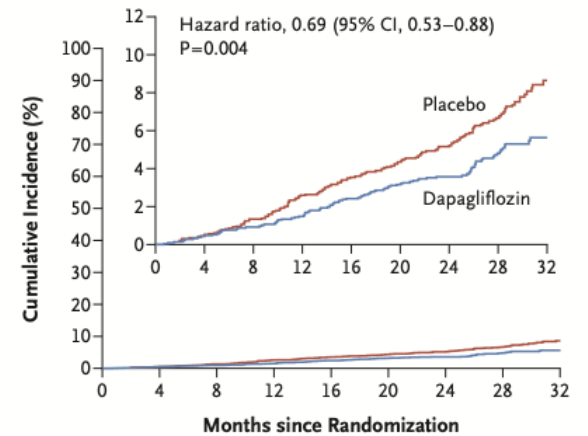
No. at Risk	
Placebo	2152 1993 1936 1858 1791 1664 1232 774 270
Dapagliflozin	2152 2001 1955 1898 1841 1701 1288 831 309

**C Composite of Death from Cardiovascular Causes or Hospitalization for Heart Failure**



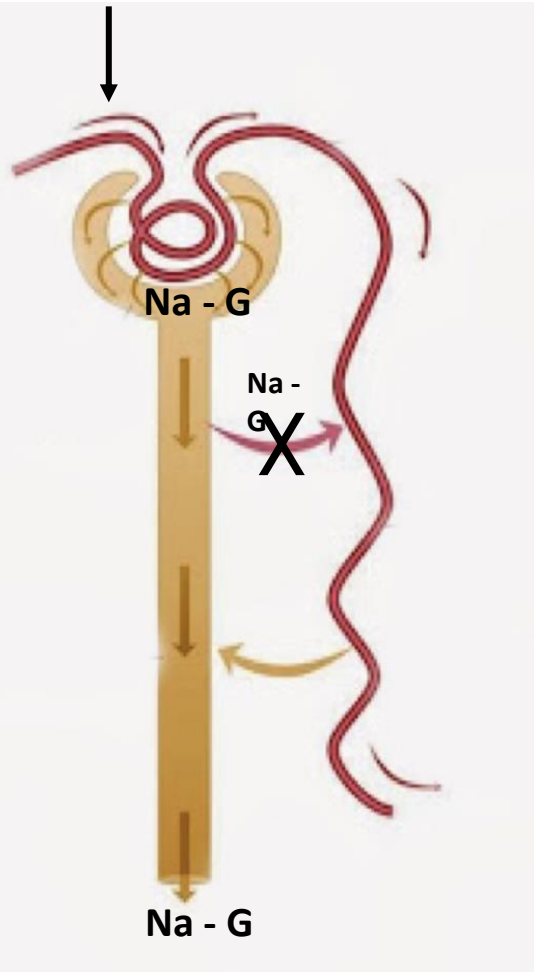
No. at Risk	
Placebo	2152 2023 1989 1957 1927 1853 1451 976 360
Dapagliflozin	2152 2035 2021 2003 1975 1895 1502 1003 384

**D Death from Any Cause**



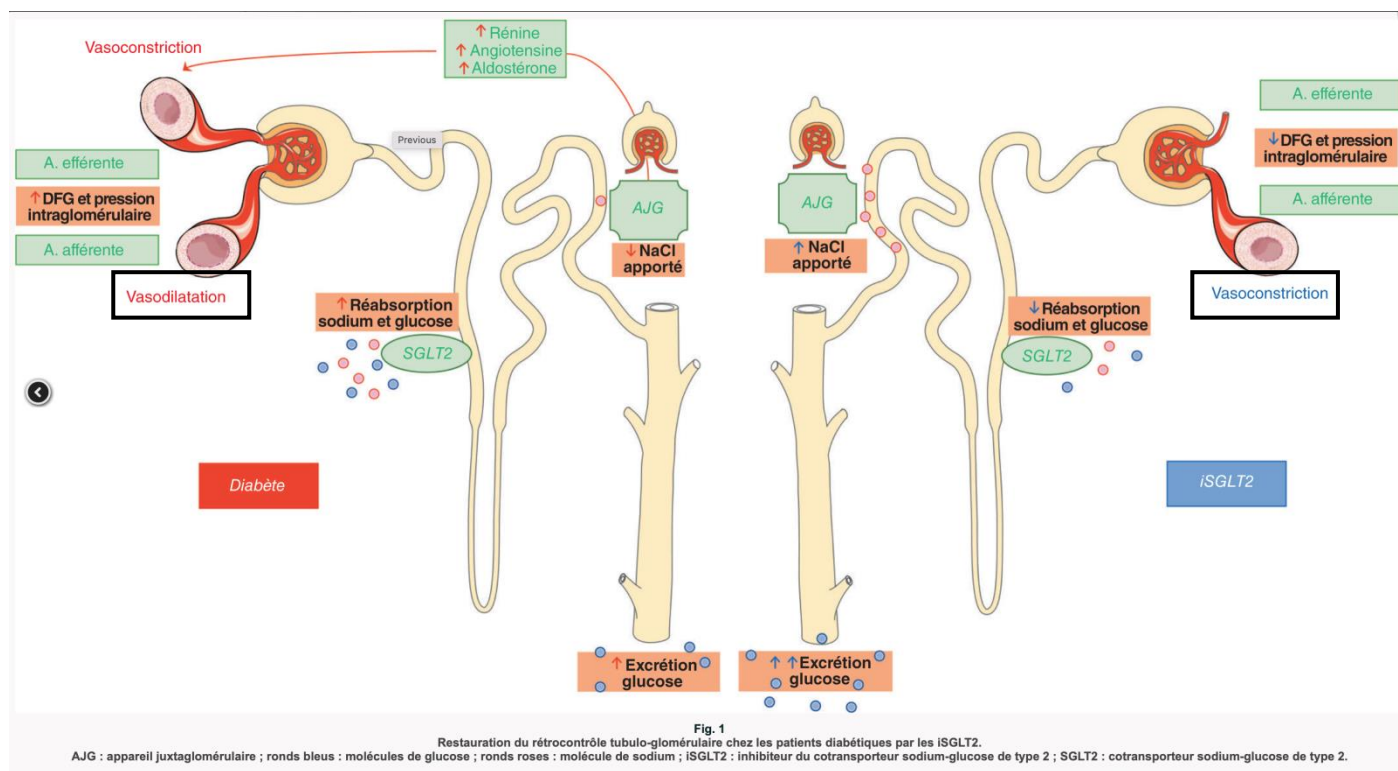
No. at Risk	
Placebo	2152 2035 2018 1993 1972 1902 1502 1009 379
Dapagliflozin	2152 2039 2029 2017 1998 1925 1531 1028 398

# iSGLT2



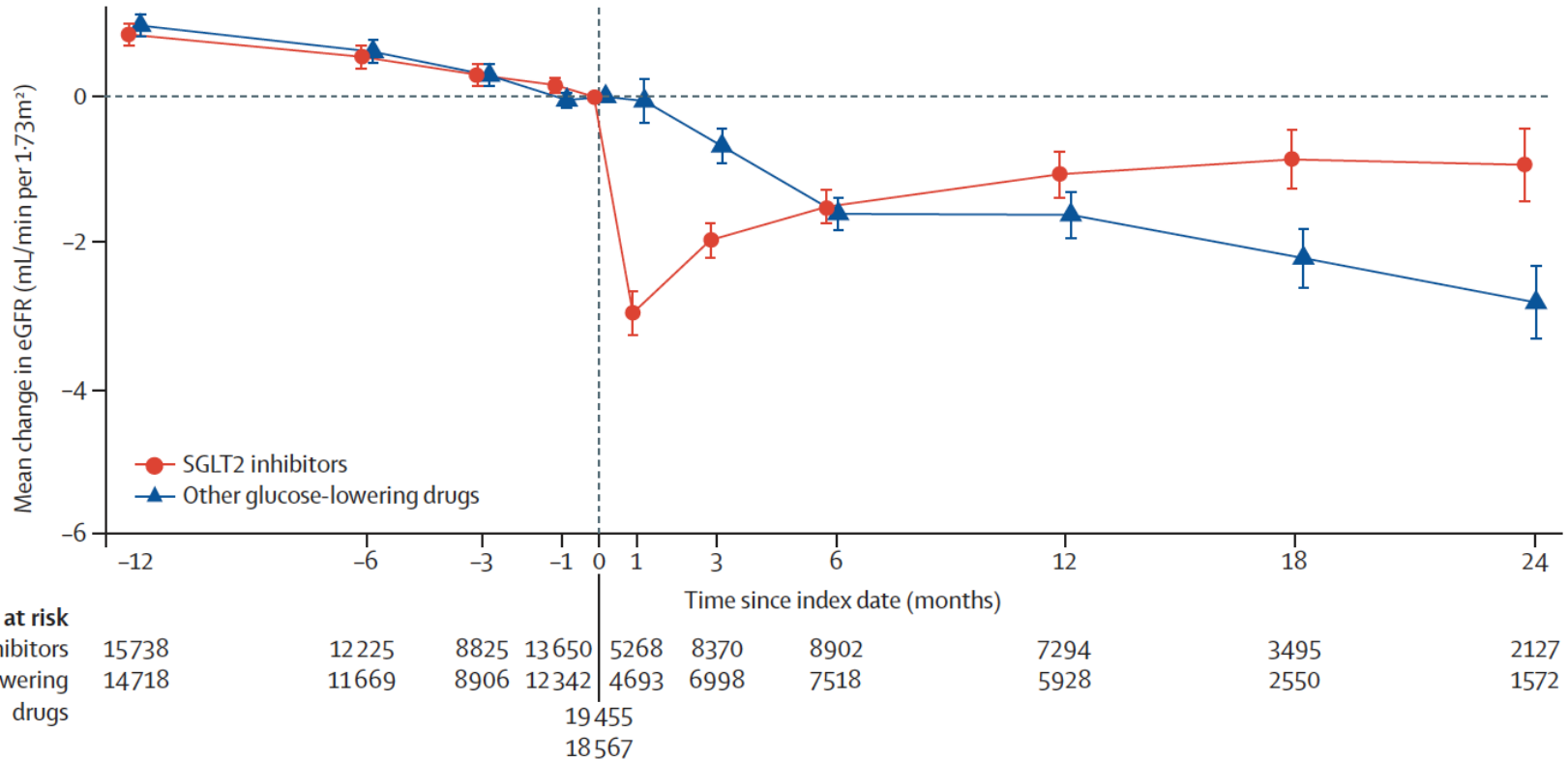
- Autorisés en France depuis 2020, dans le monde depuis 2000
- **Effets rénaux – en ajout bloqueurs SRA :**
  - ↘ la réabsorption du Glucose et du Sodium au niveau TCP
  - Vasoconstriction a afférente → ↘ la pression intra -G → ↘ DFG de 20 – 30 % chez ≈ 50 % patients
  - Diurèse osmotique
  - ↘ l'inflammation - ↘ fibrose interstitielle
  - ↗ EPO ....
- **Effets associés**
  - D2 : ↘ HbA1c 0,6 - 1 %
  - HTA : ↘ 3 - 4 mmHg systo
  - Poids : ↘ 1 - 3 kg
  - Cœur : ↘ IC avec Fe conservée ou réduite
  - Protection CV même si DFG < 20

# iSGLT2 : mécanismes rénaux



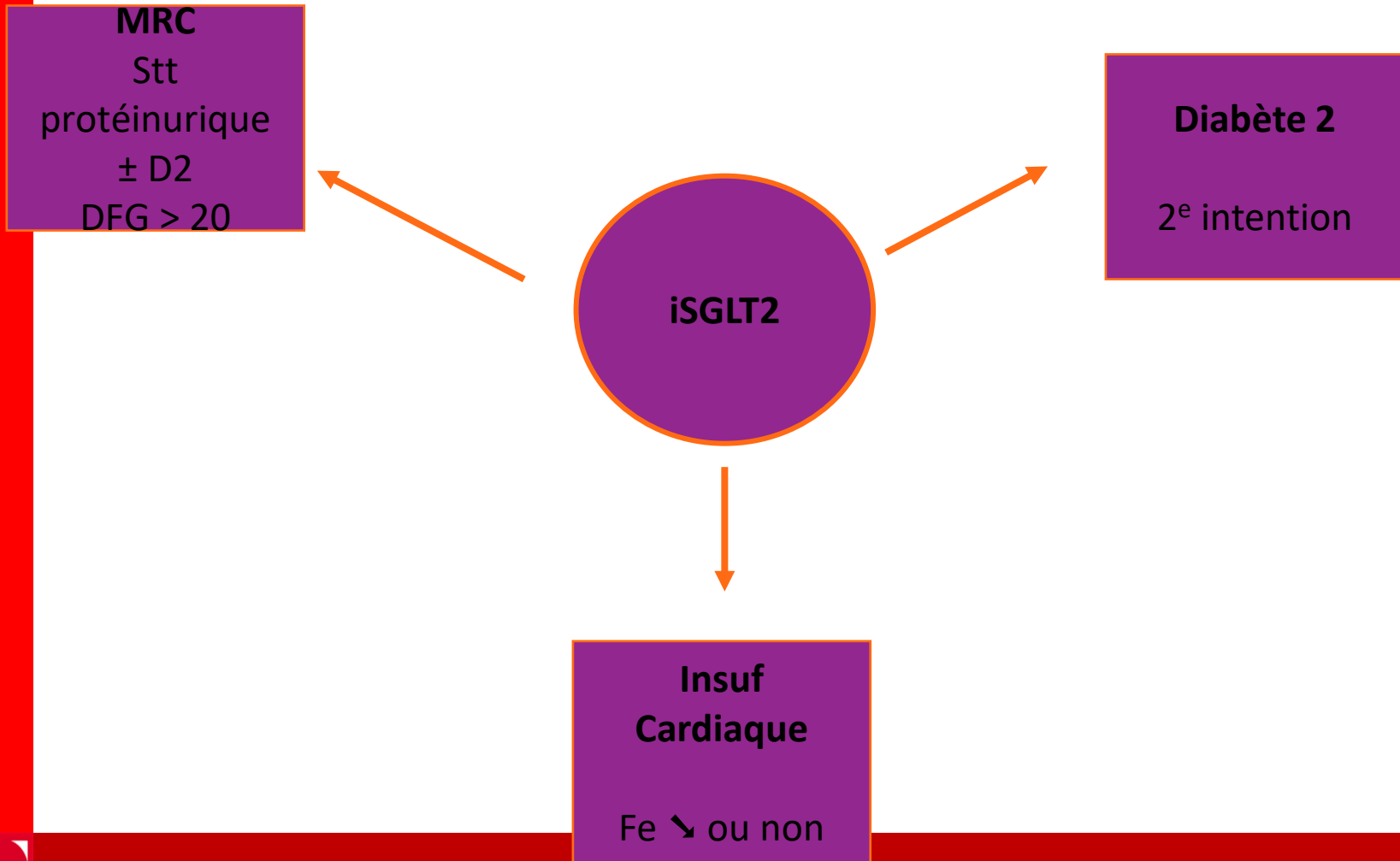
Bakis H et al. Néphrologie et thérapeutique. 2022,18:6S17-6S24

# Fonction rénale sous iSGLT2



HEERSPINK HJL et al. Kidney outcomes associated with use of SGLT2 inhibitors. Lancet Diabetes Endocrinol 2020;8(1):27-35

# A qui prescrire un iSGLT2



# iSGLT2 : surveillance rénale

Contrôle de créatinine à J 21 <i>OUI SI</i>	Arrêt temporaire de iSGLT2
<ul style="list-style-type: none"><li>- DFG &lt; 45 lors initiation de iSGLT2</li><li>- Patient fragile</li><li>- Patient sous diurétiques</li><li>- Risque hypovolémie</li><li>- Adjonction concomitante IEC <i>ou</i> ARA2 <i>ou</i> antagoniste non stéroïdiens des R des minéralo-corticoïdes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ↘ DFG &gt; 30 %</li><li>- déshydratation : vomissements – diarrhées</li><li>- 3 j avant chirurgie</li><li>- Sepsis sévère</li><li>- Jeûne prolongé</li></ul>

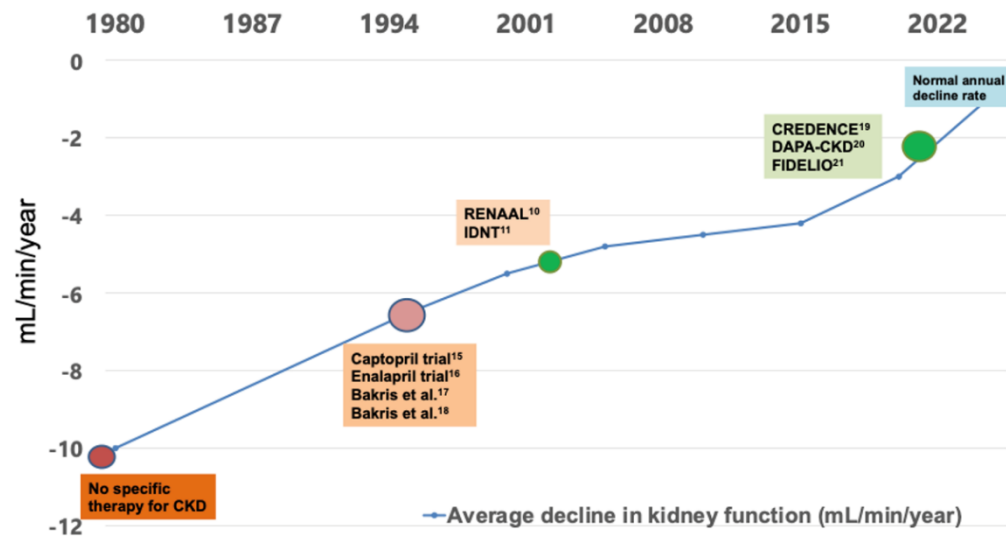
De Boer IH et al. Diabetes management in CKD. *Kidney Int* 2022;102:974-89  
Bakis H. *Néphrologie&Thérapeutique* 2022 ;18 :6S17-6S24

## iSGLT2 : EFFETS COLLATERAUX NEGATIFS

<b>Acido-cétose euglycémique</b> risque le + grave	Pas chez le non diabétique
	Diagnostic : vomissements douleurs abdominales acétone dans urines
	Risque si Insulinopénie Stress – jeûne – patho aigue
<b>Infections mycosiques génitales</b> Fréquence 6 % surtout femmes	Modérées → ne pas interrompre iSGLT2
	Traitement - Local - Général : Fluconazole 150 mg : 1 dose
	Prévention : hygiène
<b>Infections urinaires</b>	Que si problème uro : ex : sonde à demeure
<b>Hypo-glycémies</b>	Risque faible chez pt sous insuline ou sulfamide ou répaglinide Pas de risque avec Metformine – nouvelles classes
<b>Gangrène de Fournier</b>	Rarissime – en cours d'évaluation

Bakis H. Néphrologie&Thérapeutique 2022 ;18 :6S17-6S24





# La néphro-protection chez le patient diabétique 2 : une longue histoire



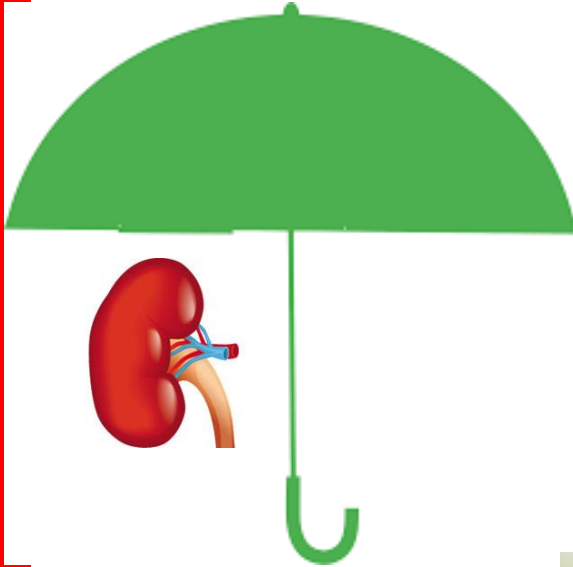
Naaman SC, Bakris GL. CKD and T2 diabetes. [Arlington\(VA\)](#) 2021:18-32



# MRC : Accompagnement des soignants et des patients

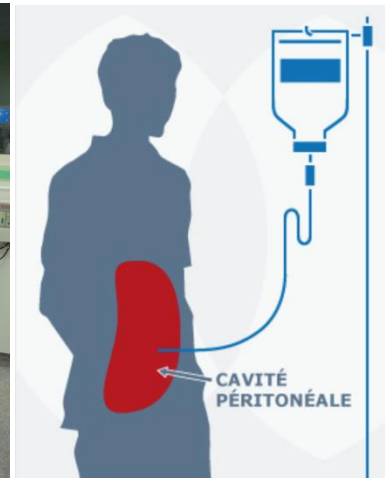
Soignants	Patients
<p><b>E-learning</b> 8 modules « indépendants » Durée : 4h30 Disponible sur inscription auprès Forma-Santé Aural Attestation délivrée en fin de parcours</p>  <p><b>Fiches pratiques - Maladie Rénale Chronique</b></p>	  

# PROTEGER LES REINS

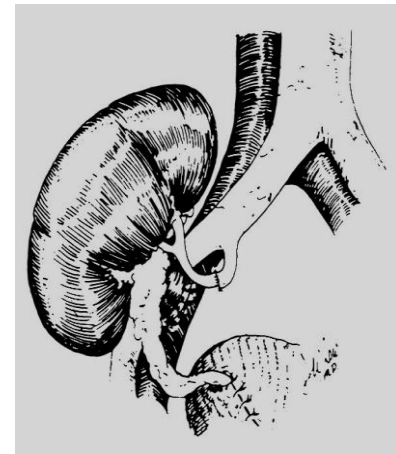


- Pour ralentir la maladie
- Pour éviter ou préparer à la

## DIALYSE



## GREFFE



# Les acteurs de la néphro-protection

*Tout professionnel de santé est potentiellement concerné*

	Repérage précoce	PEC pré dialyse	Néphroprotection
Médecins généralistes	●	●	●
Néphrologues		●	●
Autres spécialistes	●	●	●
Biologistes	●	●	
Pharmaciens			●
Infirmiers			●
Diététiciennes			●