

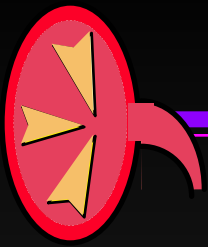


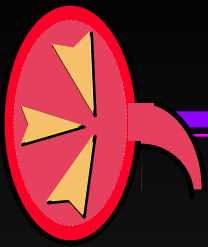
# Insuffisance rénale et accès vasculaire: quand adresser le patient chez le néphrologue

Hôpital de Sion, le 25 septembre 2014



# Physiologie rénale





## La créatininémie comme indice du DFG

### Calcul du débit de filtration glomérulaire

**CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) formula: 5504 subjects**

Créatinine-s moyenne: 1.65 mg/dL (145 µmol/L); DFG moyen 68 mL/min

#### **A New Equation to Estimate Glomerular Filtration Rate**

*Ann Intern Med.* 2009;150:604-612 Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, et al

$$\text{DFG} = a \times (\text{serum creatinine}/b)^c \times (0.993)^{\text{age}}$$

Différence médiane pour DFG: 2.5 mL/min pour CKD-EPI et 5.5 mL/min pour la formule MDRD

a: chez l'homme noir femme 166, homme 163 / blanc et autres: femme 144, homme 141

b: femme 0.7, homme 0.9

c: femme créat-s ≤ 0.7 mg/dL = -0.329 / créat-s > 0.7 mg/dL = -1.209

homme créat-s ≤ 0.9 mg/dL = -0.411 / créat-s > 0.9 mg/dL = -1.209



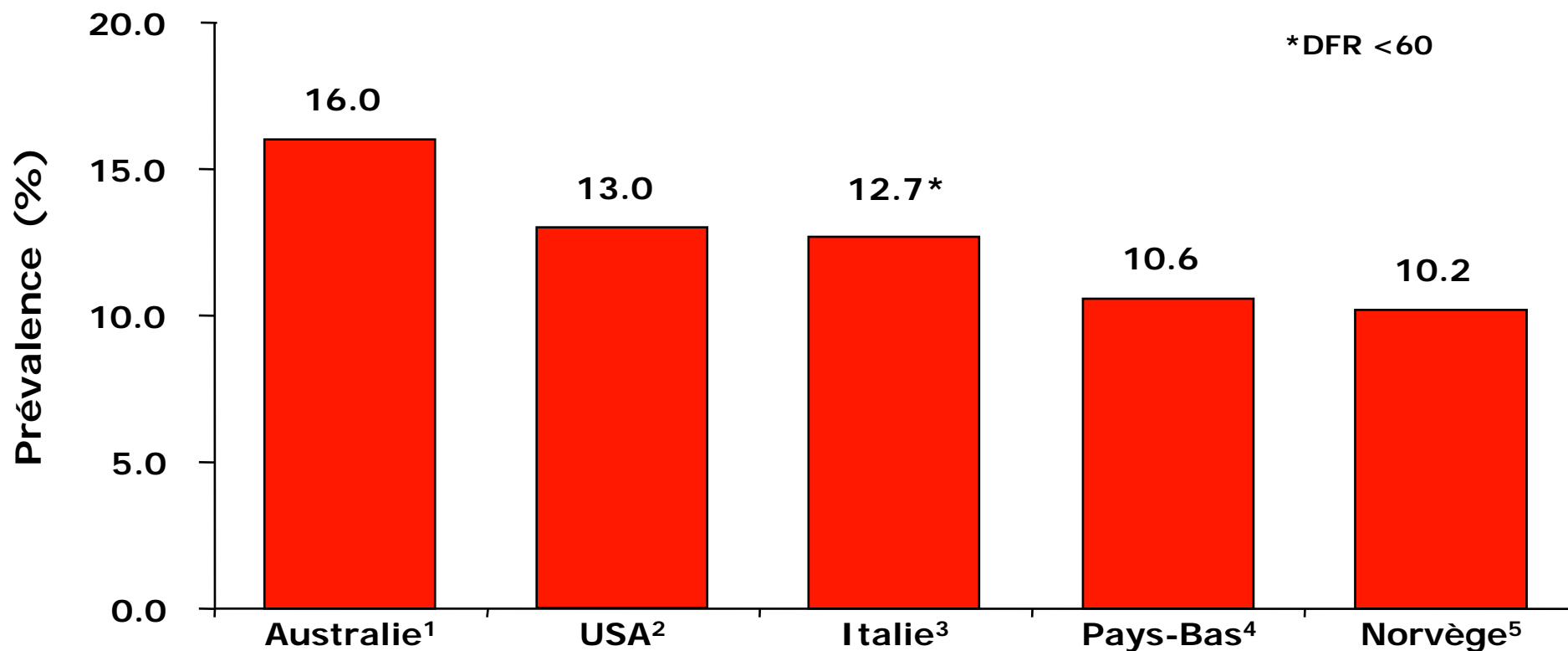
## Stades de la maladie rénale chronique

K/DOQI: Kidney Disease Outcome Quality Initiative (2000)

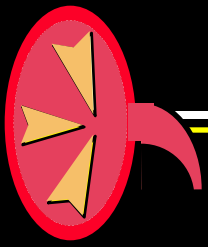
Stades	Description	TFG (mL/min/1,73 m <sup>2</sup> )
1	Rein endommagé avec DFG normal ou ↑	≥ 90
2	Rein endommagé avec ↓ légère du DFG	60 - 89
3 (a et b)	Modérée du DFG	30 - 59
4	Sévère du DFG	15 - 29
5 (D)	Défaillance rénale	< 15 ou dialyse (D)

**Maladie rénale chronique:** Rein endommagé ou DFG < 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> durant au moins 3 mois.  
**Rein endommagé:** anomalies pathologiques ou marqueurs de dommage (sang, urine, imagerie).

# Prévalence élevée de la maladie rénale chronique



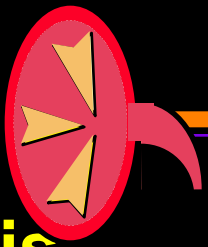
1. Chadban SJ et al. J Am Soc Nephrol 2003;14(7 Suppl 2):S131–138; 2. Coresh J et al. JAMA 2007;298:2038–2047; 3. Bellizzi V. G Ital Nefrol 2008;25(Suppl 42):S3-7; 4. de Jong PE et al. Nephrol Dial Transplant 2006;21:2358–2361; 5. Hallan SI et al. J Am Soc Nephrol 2006;17:2275–2284



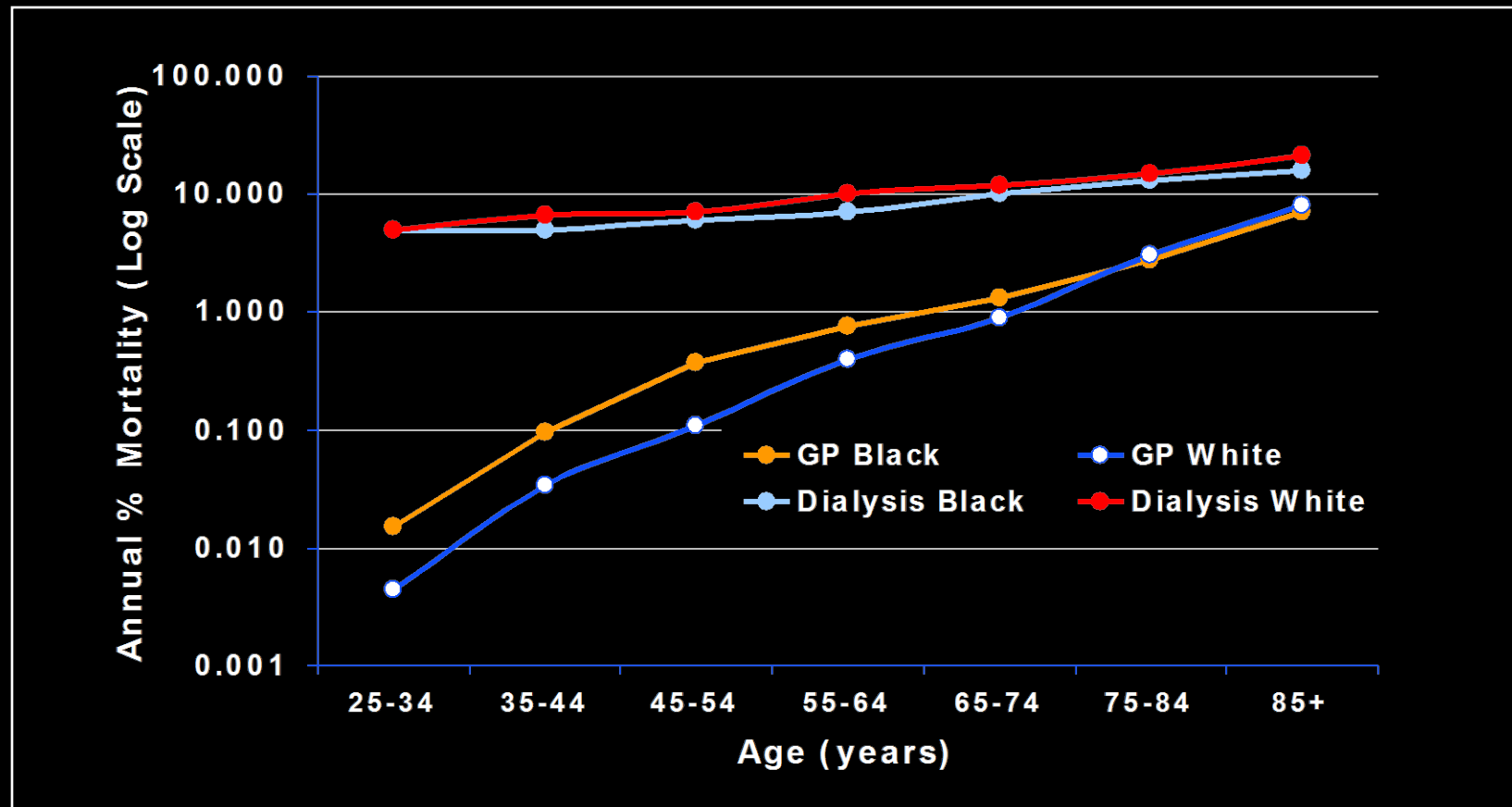
## **Principales causes d'insuffisance rénale terminale (Registre REIN-F 2006)**

Cause de l'IRCT	Incidence
Diabète	22 %
Hypertension / Néphropathies vasculaires	24 %
Glomérulonéphrites	12 %
Polykystose	7 %
Pyélonéphrites / NIC	4 %
Autres	19 %
Inconnues	18 %

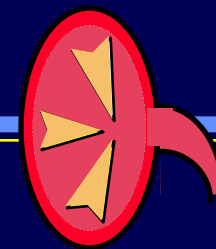




# CV Mortality in General Population (GP) & Dialysis Patients, By Race



# Insuffisance rénale chronique



## Relative risks of major complications of chronic kidney disease based upon categorical meta-analysis

### Ranking of adjusted relative risk

<span style="background-color: #28a745; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Rank numbers 1-8
<span style="background-color: #ffc107; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Rank numbers 9-14
<span style="background-color: #fd7e14; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Rank numbers 15-21
<span style="background-color: #dc3545; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Rank numbers 22-28

Absolute risk can be computed by multiplying the RRs in each cell by the incidence rate in the reference cell.

### Cardiovascular mortality

	ACR <10	ACR 10-29	ACR 30-299	ACR ≥300
eGFR >105	0.9	1.3	2.3	2.1
eGFR 90-105	Ref	1.5	1.7	3.7
eGFR 75-90	1.0	1.3	1.6	3.7
eGFR 60-75	1.1	1.4	2.0	4.1
eGFR 45-60	1.5	2.2	2.8	4.3
eGFR 30-45	2.2	2.7	3.4	5.2
eGFR 15-30	14	7.9	4.8	8.1

### All-cause mortality

	ACR <10	ACR 10-29	ACR 30-299	ACR ≥300
eGFR >105	1.1	1.5	2.2	5.0
eGFR 90-105	Ref	1.4	1.5	3.1
eGFR 75-90	1.0	1.3	1.7	2.3
eGFR 60-75	1.0	1.4	1.8	2.7
eGFR 45-60	1.3	1.7	2.2	3.6
eGFR 30-45	1.9	2.3	3.3	4.9
eGFR 15-30	5.3	3.6	4.7	6.6

### Kidney failure (ESRD)

	ACR <10	ACR 10-29	ACR 30-299	ACR ≥300
eGFR >105	Ref	Ref	7.8	18
eGFR 90-105	Ref	Ref	11	20
eGFR 75-90	Ref	Ref	3.8	48
eGFR 60-75	Ref	Ref	7.4	67
eGFR 45-60	5.2	22	40	147
eGFR 30-45	56	74	294	763
eGFR 15-30	433	1044	1056	2286

Créatinine:

1g = 8.84 mmol

300 mg/g = 34 mg/mmol

30 mg/g = 3.4 mg/mmol

### Acute kidney injury (AKI)

	ACR <10	ACR 10-29	ACR 30-299	ACR ≥300
eGFR >105	Ref	Ref	2.7	8.4
eGFR 90-105	Ref	Ref	2.4	5.8
eGFR 75-90	Ref	Ref	2.5	4.1
eGFR 60-75	Ref	Ref	3.3	6.4
eGFR 45-60	2.2	4.9	6.4	5.9
eGFR 30-45	7.3	10	12	20
eGFR 15-30	17	17	21	29

### Progressive CKD

	ACR <10	ACR 10-29	ACR 30-299	ACR ≥300
eGFR >105	Ref	Ref	0.4	3.0
eGFR 90-105	Ref	Ref	0.9	3.3
eGFR 75-90	Ref	Ref	1.9	5.0
eGFR 60-75	Ref	Ref	3.2	8.1
eGFR 45-60	3.1	4.0	9.4	57
eGFR 30-45	3.0	19	15	22
eGFR 15-30	4.0	12	21	7.7

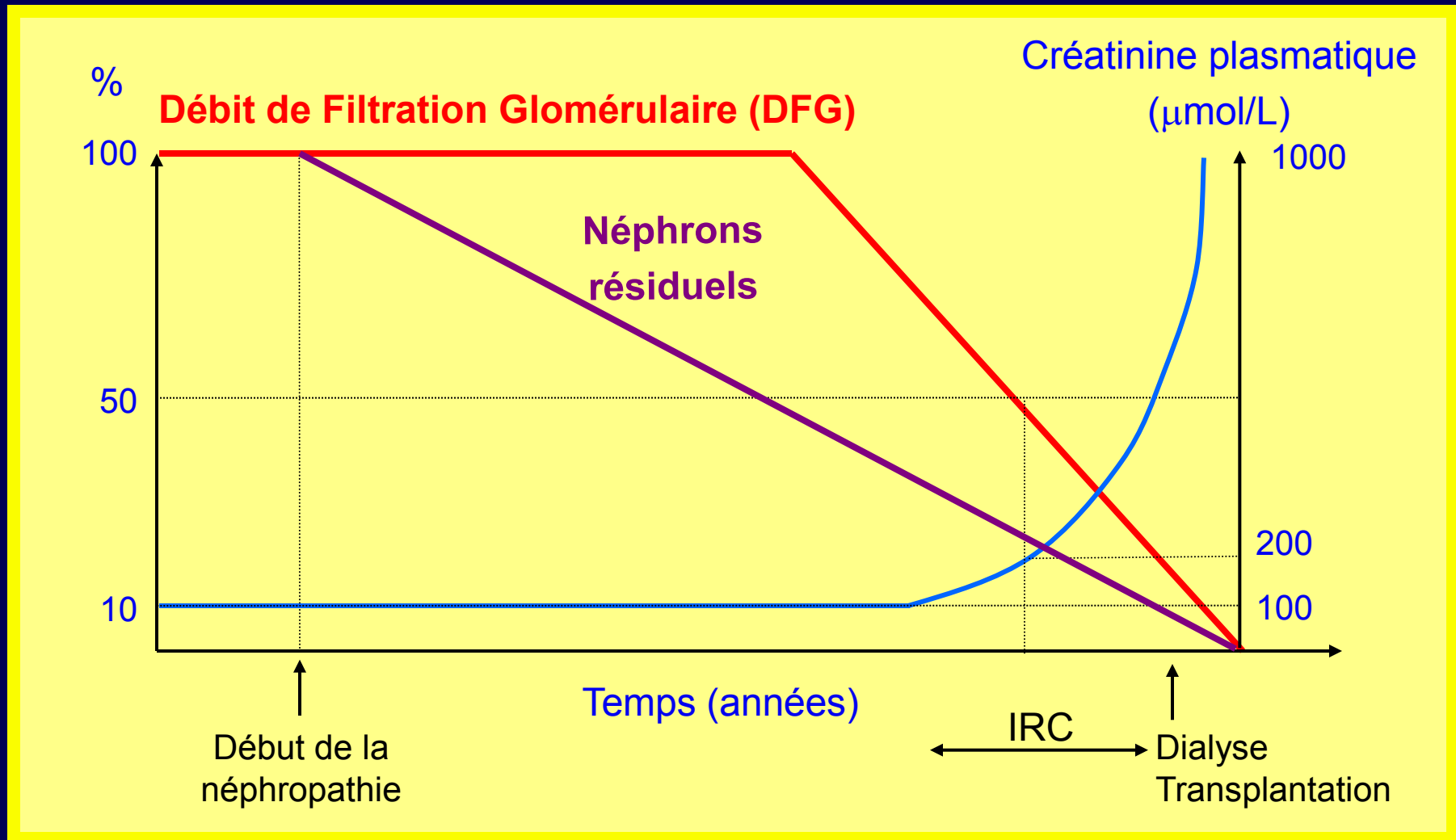
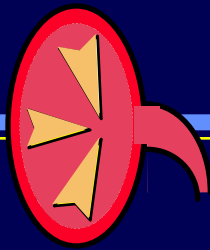
RR: relative risk; ACR: albumin creatinine ratio; eGFR: estimated glomerular filtration rate; Ref: reference cell; ESRD: end-stage renal disease; AKI: acute kidney injury; CKD: chronic kidney disease; CVD: cardiovascular disease.

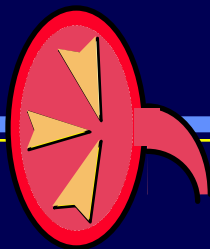
\* Dipstick included (-, ±, +, ≥++).

Reprinted by permission from Macmillan Publishers Ltd: Levey AS, de Jong PE, Coresh J, et al. The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO Controversies Conference report. *Kidney Int* 2010; 80:17. Copyright © 2010.

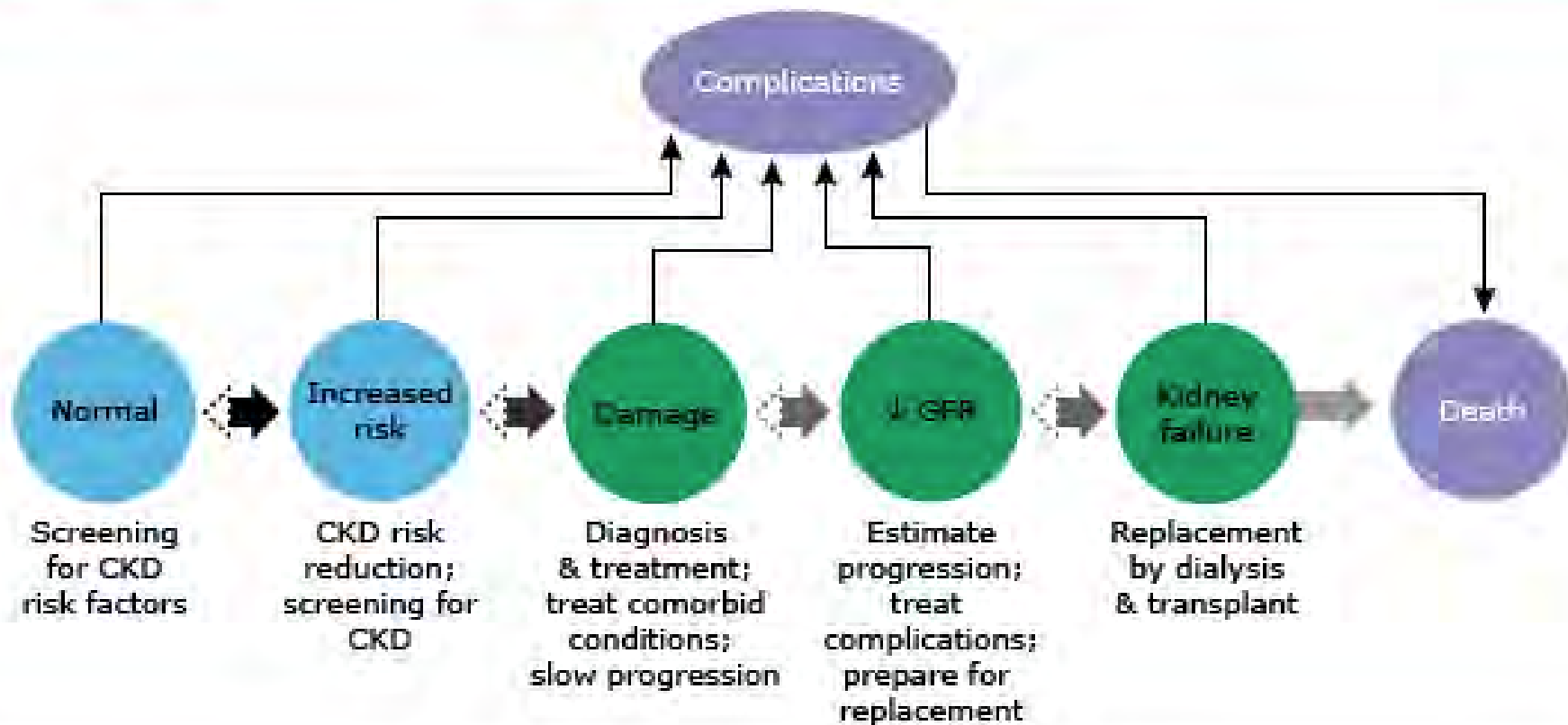


# Insuffisance rénale chronique

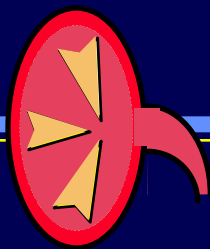




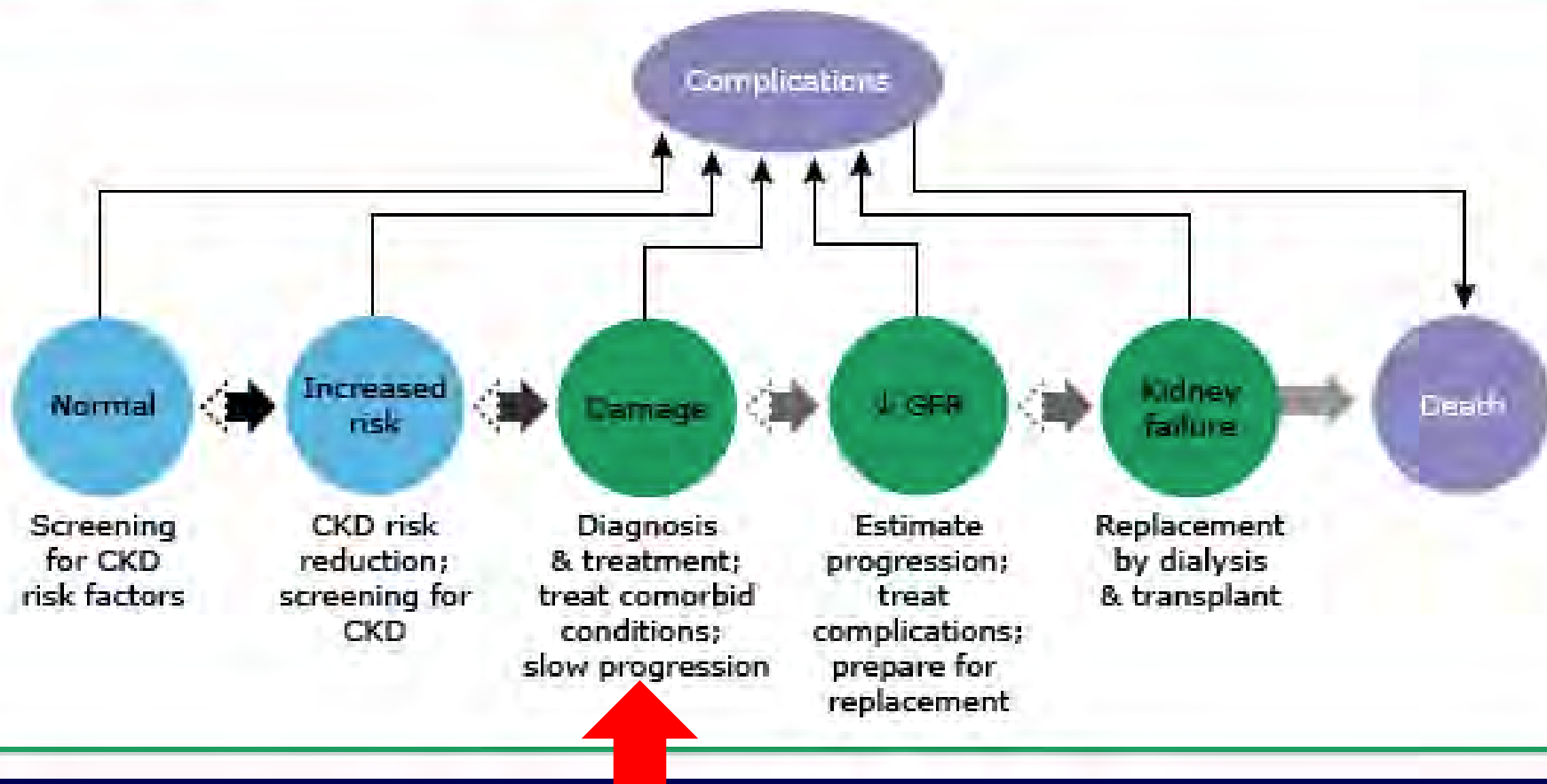
## Conceptual model for chronic kidney disease



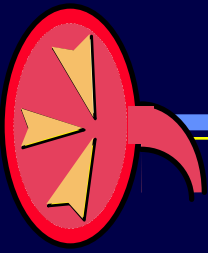
Original figure modified for this publication. From: Levey AS, Stevens LA, Coresh J. Conceptual model of CKD: applications and implications. Am J Kidney Dis 2009; 53:S4. Illustration used with the permission of Elsevier Inc. All rights reserved.



## Conceptual model for chronic kidney disease



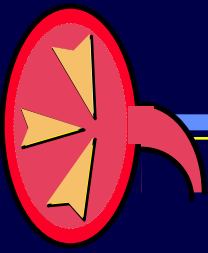
Original figure modified for this publication. From: Levey AS, Stevens LA, Coresh J. Conceptual model of CKD: applications and implications. Am J Kidney Dis 2009; 53:S4. Illustration used with the permission of Elsevier Inc. All rights reserved.



# **Prise en charge de la maladie rénale chronique**

- ❑ **Traitement des causes réversibles de l'affection rénale**
- ❑ **Prévention de la progression de l'insuffisance rénale**
- ❑ **Traitement des complications de l'insuffisance rénale chronique**
- ❑ **Adaptation des doses des médicaments en fonction du degré de l'insuffisance rénale. Prévention de l'administration de substances néphrotoxiques (PC, Gadolinium, AINS, etc)**
- ❑ **Identification et préparation des patients aux différents modes de traitement substitutif**

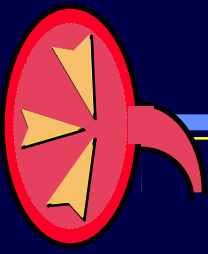




## Traitement de l'insuffisance rénale chronique

### REGLES D ' OR "NEPHRON"

- **N**: Néphroprotection
- **E**: Equilibre acide-base
- **P**: Pression artérielle
- **H**: Hémoglobine
- **R**: Régime: protéines et lipides
- **O**: Os et métabolisme phosphocalcique
- **N**: Néphrologue et autres mesures



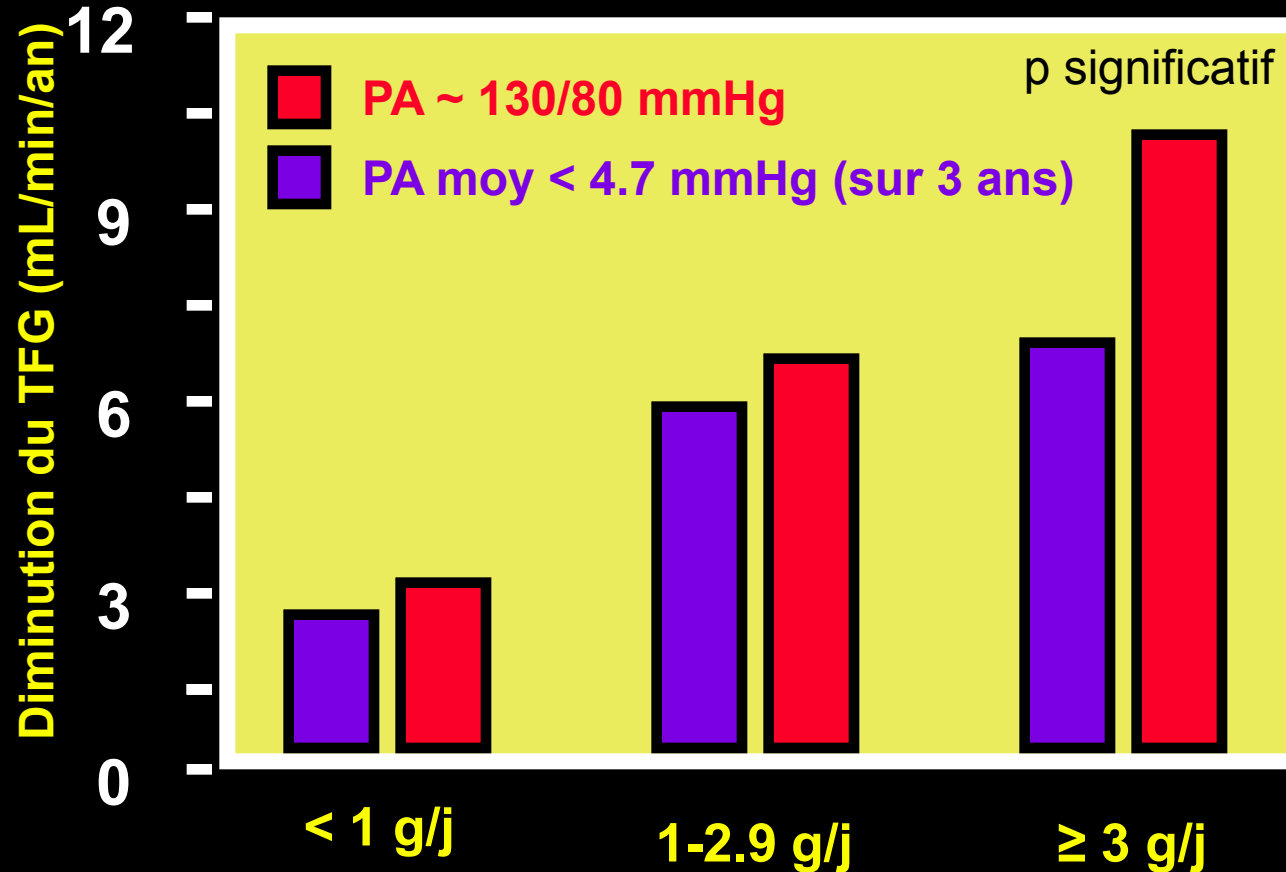
## **Néphroprotection**

- **Inhibition du système rénine-angiotensine avec un inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IECA) ou un antagoniste des récepteurs de l'angiotensine II (ARA II).**

**But: protéinurie < 1 g/24 h ou diminuée de 50 à 60 % dans le SN et au moins < 3.5 g/24 h**



## Le traitement agressif de l'HTA préserve la fonction rénale chez les patients protéinuriques

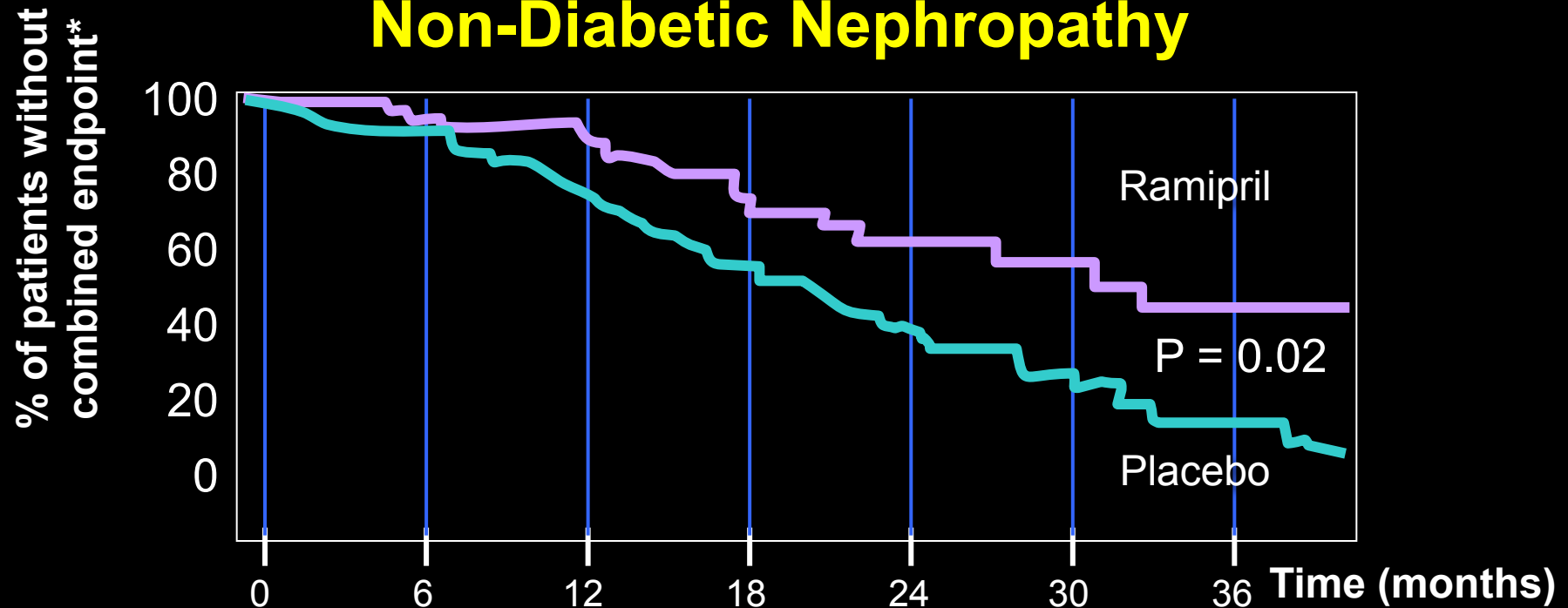


**MDRD  
Study**

The effect of dietary protein restriction and blood-pressure control on the progression of chronic renal disease.  
Modification of Diet in Renal Disease (MDRD study); 840 patients.



## REIN Study: ACE Inhibition in Proteinuric Non-Diabetic Nephropathy



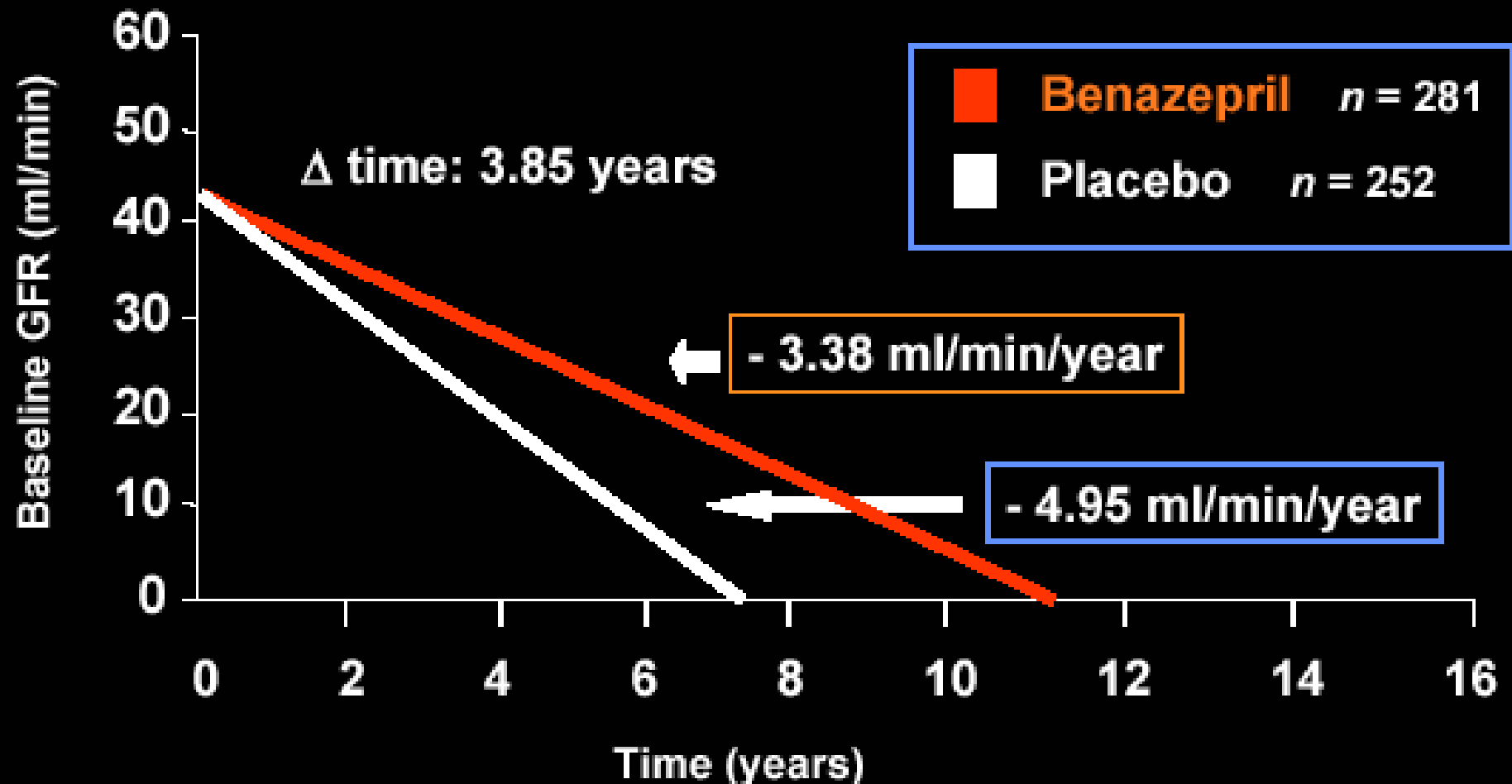
	Baseline SBP	$\Delta$ SBP	Baseline DBP	$\Delta$ DBP
Ramipril	149.8	- 5.8 mmHg	92.4	- 4.2 mmHg
Placebo	148.0	- 3.4 mmHg	91.3	- 3.4 mmHg

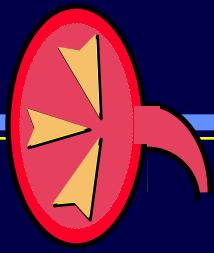
\*Combined endpoint = doubling of baseline serum creatinine concentration or end stage renal failure



# How long can dialysis be postponed by ACE inhibitors?

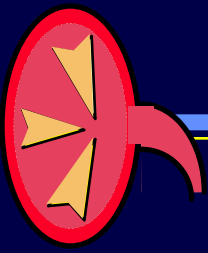
The AIPRI Study





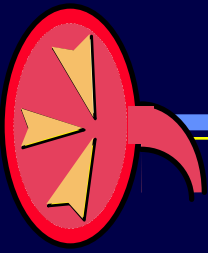
## **Recommandation sur la néphroprotection**

- **Chez tous les patients avec néphropathie diabétique avérée (protéïnurique) ou déjà au stade de microalbuminurie.**
- **En cas de néphropathie non diabétique avec protéinurie  $\geq 1$  g/24 h ( $\geq 0.5$  à  $1$  g/24 h).**
- **Mesure à prendre indépendamment de l'existence ou non d'une HTA.**
- **A entreprendre précocement (avant l'insuffisance rénale avérée).**
- **Eviter le double blocage du SRRA en principe.**



## **Recommandation sur l'équilibre acide-base**

- **Le taux sérique des bicarbonates doit être stabilisé  $\geq 22$  mmol/L à l'aide du bicarbonate de sodium.**



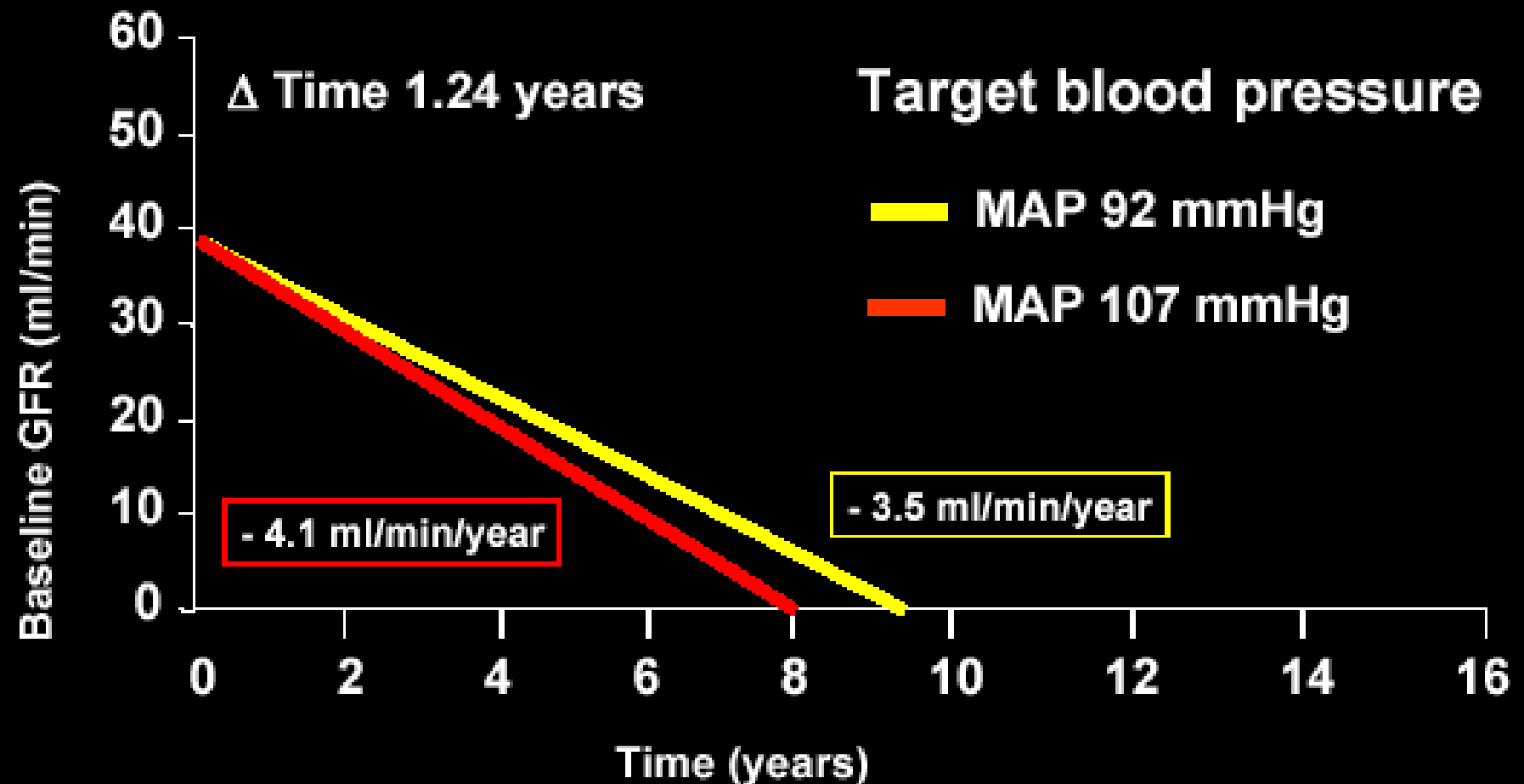
## **Pression artérielle**

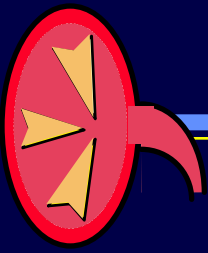
- **Mesure la plus importante tant pour protéger le rein que pour prévenir les atteintes des autres organes cibles.**



# Blood pressure and time to ESRD

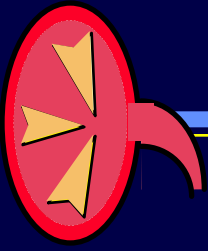
## MDRD Study A





## **Valeur optimale de la baisse tensionnelle: le mieux est-il l'ennemi du bien ?**

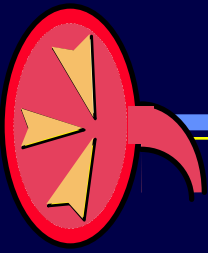
- **Cohorte historique: 77'800 vétérans avec IRC et HTA non contrôlée tous traités avec au moins un agent antihypertenseur.**
- **Durée du suivi : 6 ans.**
- **Groupe 1: PAS < 120: 5'760 patients.**
- **Groupe 2: PAS entre 120 à 139 mmHg: 72'005 patients.**
- **Taux de mortalité: 80.9/1000 patient-années dans le groupe basse pression vs 41.8/1000 patient-années dans le groupe pression normale.**
- **Etude SPRINT (Systolic Blood Pressure Intervention Trial) en cours: effets du contrôle plus strict de la PA sur différents paramètres; résultat dans 5 ans.**



## Recommandation sur la pression artérielle

- Protéinurie > 0.5 (1.0) g/24 h: PA < 130/80 mmHg
- Protéinurie < 0.5 (1.0) g/24 h: PA < 140/90 mmHg

KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcome) 2011



# **Hémoglobine: Correction de l'anémie par le fer et les ASE**

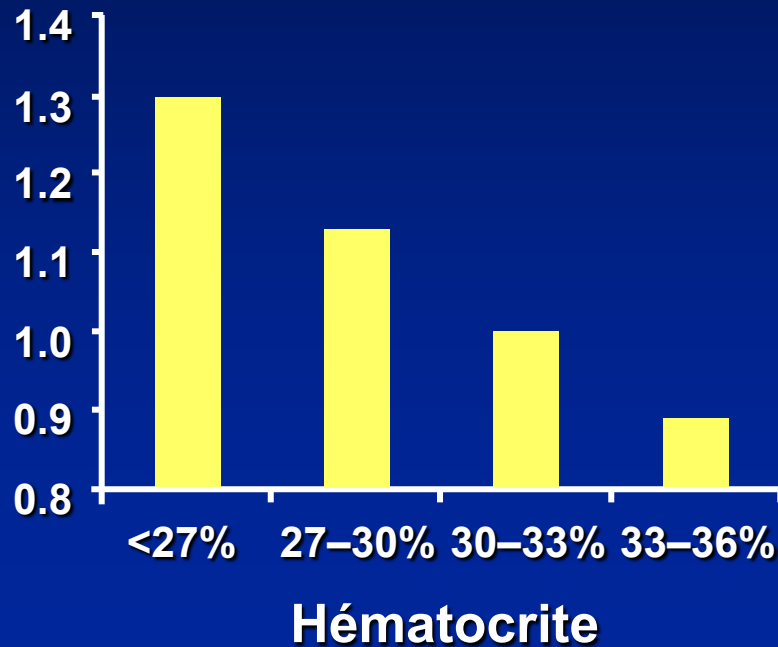
- La correction de l'anémie permet d'améliorer la qualité de vie, les performances physiques et intellectuelles, la libido, les paramètres cardiaques (réduction de l'hypertrophie ventriculaire gauche), éventuellement la progression de l'insuffisance rénale (si correction d'une anémie sévère) et d'éviter les transfusions sanguines.



# Relations entre les risques d'hospitalisation/mortalité et l'hématocrite chez les patients en hémodialyse

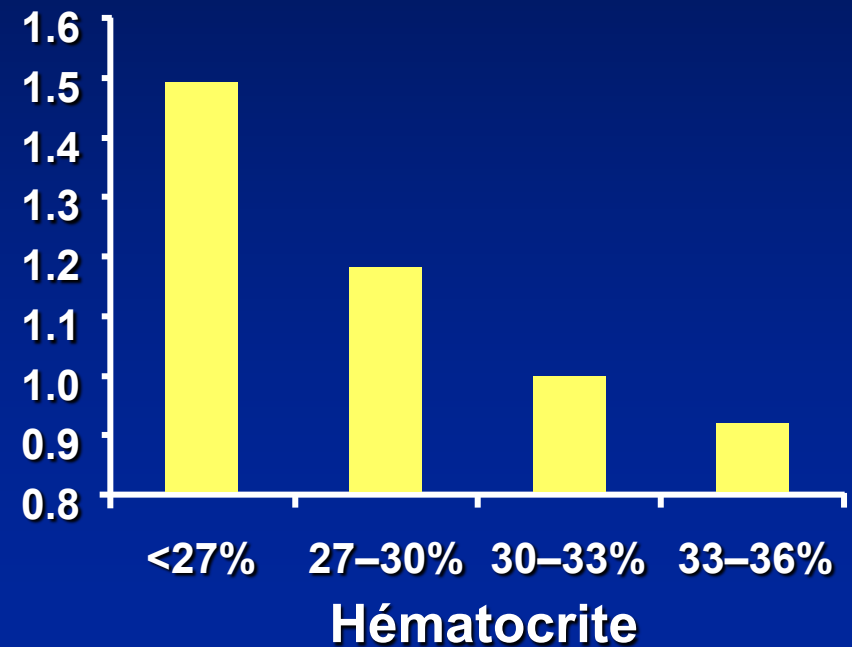
## Hospitalisation

Risque relatif



## Mortalité

Risque relatif





# Traitement précoce par l'EPO chez les patients en insuffisance rénale

## Bénéfices

capacité à l'exercice physique<sup>1,2</sup>

qualité de vie

fonctions cognitives

fonction sexuelle<sup>3</sup>

dysfonction endothéliale<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Lim V. *Ann Intern Med* 1989; 110: 109;

<sup>2</sup>Clyne N et al. *Nephron* 1992; 60: 390;

<sup>3</sup>Revicki DA et al. *Am J Kidney Dis* 1995; 25: 1584;

<sup>4</sup>Kuriyama et al. *Am J Hypertens* 1996; 9: 426.



# **Trials in treatment of CKD anemia**

- **CREATE trial: Cardiovascular risk Reduction by Early Anaemia Treatment with Epoetin beta**  
600 subjects glomerular filtration rate 15-35 ml/min randomised to 2 groups, early intervention and standard practise
- **CHOIR trial: Correction of Haemoglobin and Outcomes In Renal Insufficiency)**
- **ACORD: Anaemia CORrection in Diabetes**
- **TREAT: The Trial to Reduce Cardiovascular Events with Aranesp® Therapy**

Aims of the studies are to establish whether early intervention prevents development of left ventricular hypertrophy reduces cardiovascular mortality and morbidity, delays progression of chronic renal failure, reduces stroke and heart failure related hospitalisations

# Adaptation des directives

## Recommandations KDIGO (en cours de révision) Juin 2011

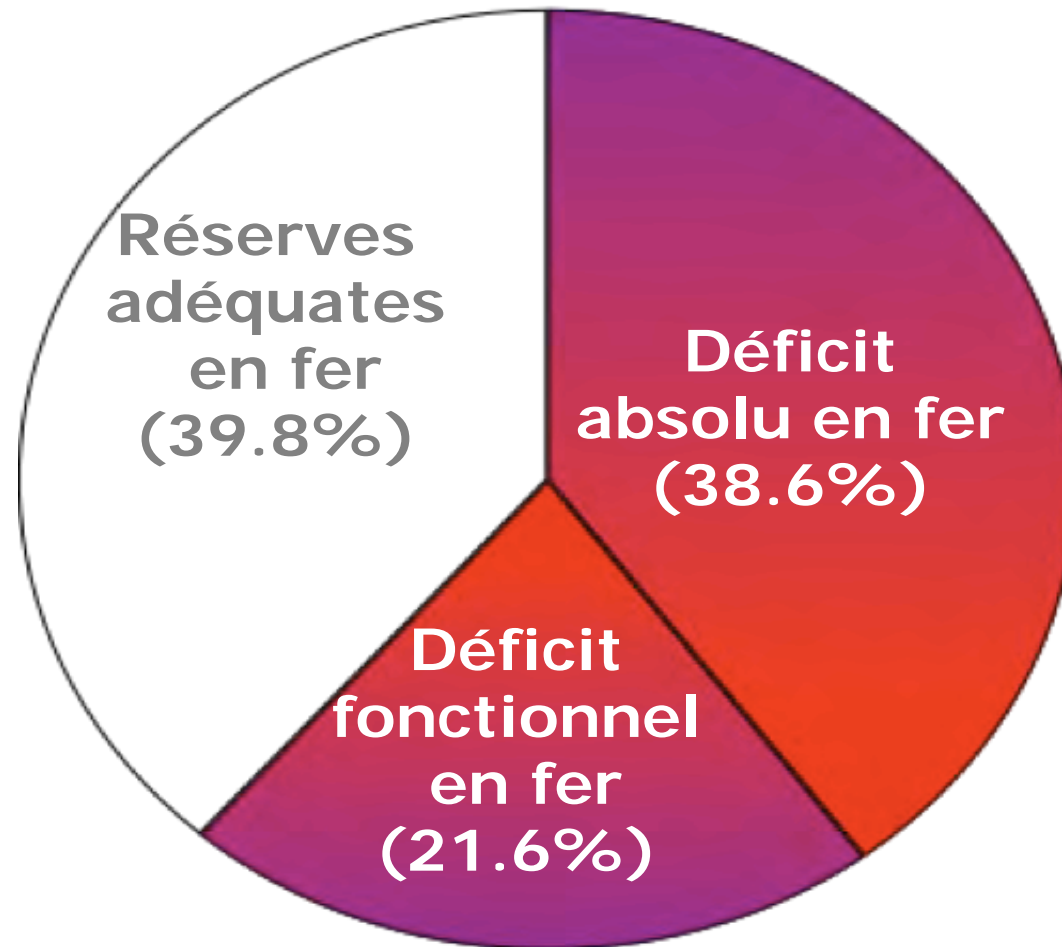
- Traitement martial par 1-2 g de fer durant 1-3 mois recommandé si ferritine <500 ng/ml et TSAT <30%
- La prudence est de mise lors de l'évaluation du rapport bénéfices/risques d'un ESA et chez les patients avec tumeur maligne ou AVC
- Patients ne nécessitant pas de dialyse: pas d'instauration d'un ESA si Hb>10 g/dl
- Patients nécessitant une dialyse: éviter une chute de l'Hb <9 g/dl
- Une augmentation à >11,5 g/dl n'est pas recommandée, pas plus qu'une augmentation ciblée à >13 g/dl
- Il convient d'éviter les transfusions (en particulier chez les candidats Tx)

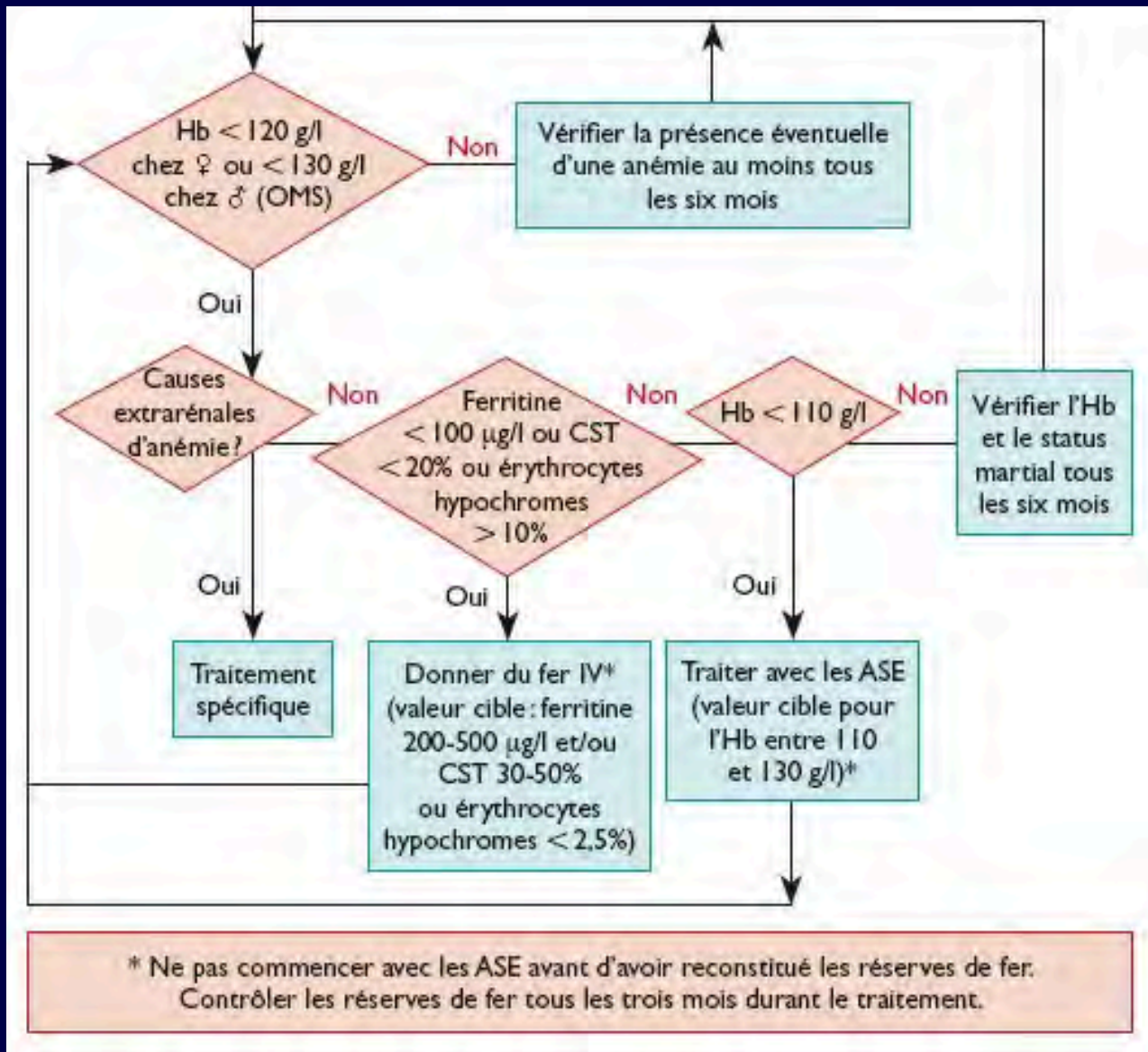
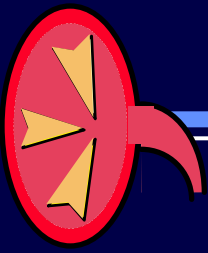
Neue KDIGO-Leitlinie zur Anämie bei chronischer Niereninsuffizienz, DGfN Berlin 2011

**«Le traitement de l'anémie doit être abordé de manière différenciée, la qualité de vie constituant le critère essentiel» Kalantar-Zadeh, DGfN Berlin, 2011**



# ~60% des patients en insuffisance rénale chronique et débutant un traitement dialytique présentent une déficience en fer



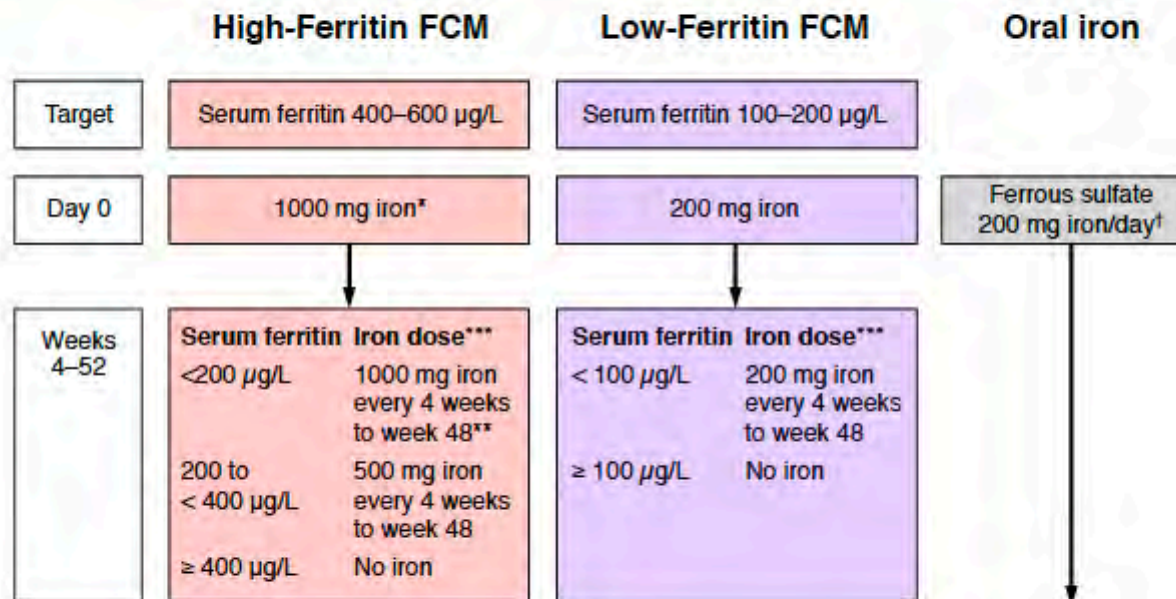


# The FIND-CKD Study

*Ferinject® assessment in patients with  
Iron deficiency anaemia and **Non-Dialysis**  
Chronic **Kidney Disease***



## Study Treatment Regimens



\* Patients ≤ 66 kg: 500 mg iron on Days 0 and 7

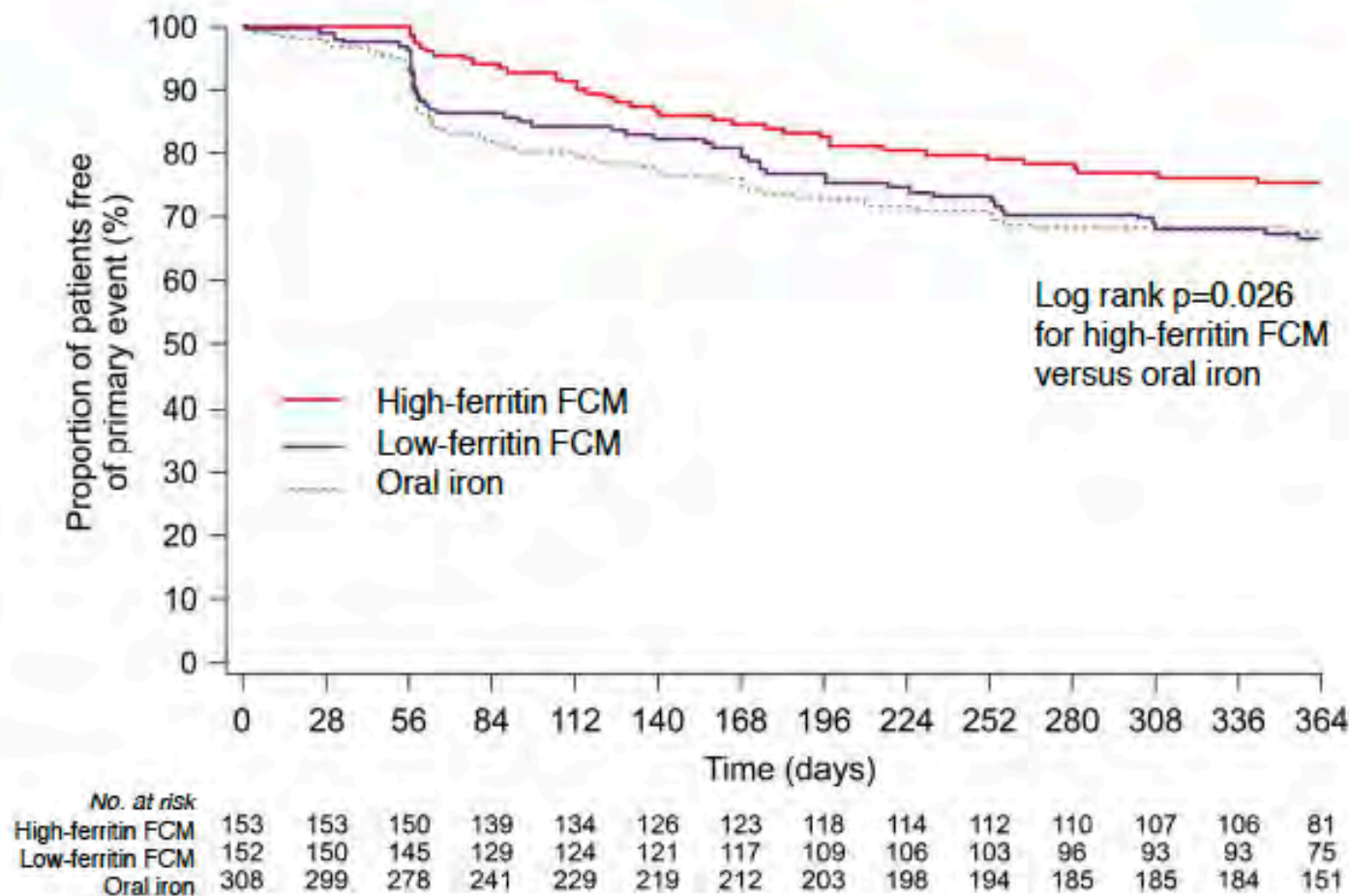
\*\* Patients ≤ 66 kg: 500 mg iron on day of visit and 500 mg iron one week later

\*\*\* No administration if TSAT level ≥ 40%

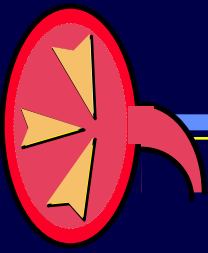
† Oral iron was withheld if ferritin > 200 µg/L and restarted if/when ferritin < 100 µg/L

The last dose of FCM was administered at Week 48, and the last dose of oral iron was administered at Week 52

## High-Ferritin FCM Reduced and/or Delayed the Need for Alternative Anaemia Management or Hb Trigger

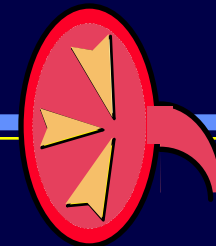






## **Recommandation sur le traitement de l'anémie**

- **Début si Hb < 10 g/dL (< 9 g/dL) de façon répétée et si mal supporté**
- **Hb cible: 11-12 g/dL. Exception: greffe rénale**
- **Ne pas dépasser Hb > 13 g/dL. Exception: greffe rénale**
- **Supplément en fer indispensable avant le traitement par ASE: ferritinémie visée de 200 µg/L à 500 µg/L, TST > 30 % (30-50 %)**

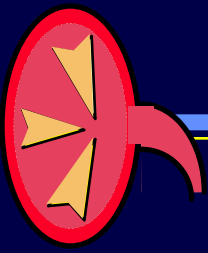


## **Recommandation sur la restriction en protéines**

- **Apports quotidiens en protéines: 0.8-1.0 g/kg de PC (si possible 0,6 g/kg/jour si clairance de la créatinine < 25 ml/min).**
- **Besoins en énergie: 30-35 kcal/kg/jour.**

## **Recommandation sur le traitement de la dyslipidémie**

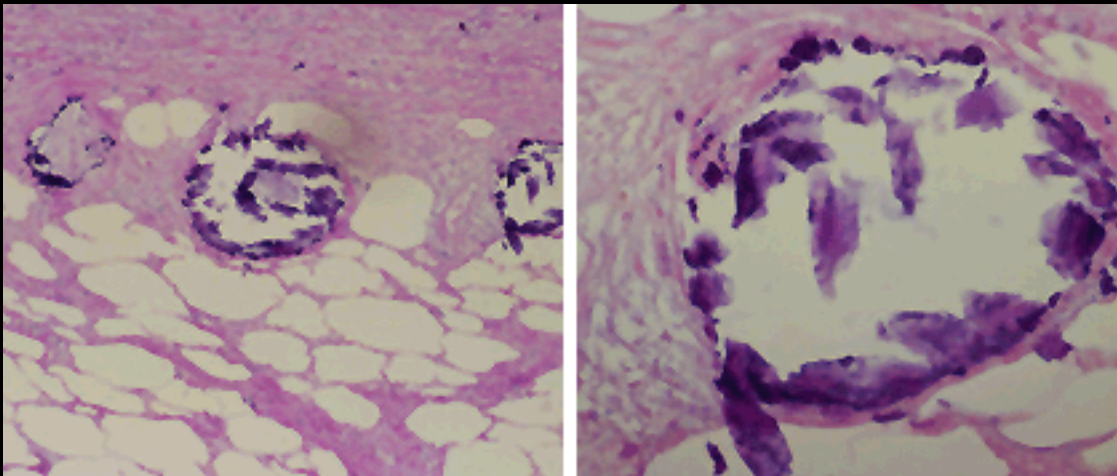
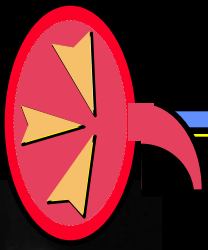
- **Si cholestérol LDL > 2,6 mmol/L (1.8), cholestérol HDL < 1 mmol/L: statine. Action sur le risque CV et la progression de l'IRC.**
- **Si triglycérides élevés isolément: fibrates.**



# **Os et métabolisme phospho-calcique**

- Il est indispensable de contrôler l'hyperphosphorémie précocement au cours de l'insuffisance rénale pour prévenir les dépôts phospho-calciques et pour freiner le développement de l'hyperparathyroïdie.

# *Insuffisance rénale chronique*



Calciphylaxie



# Pathogénèse de la MRC-maladie osseuse métabolique: paradigme incluant le FGF 23

Features of Mimpara®  
Version 1.4, IHQ release date 27 April 2011

Diminution de la  
masse rénale

↑ P sérique

↓ excrétion du P

↓ Serum Ca

↑ Sécrétion du FGF-23

↓ absorption du Ca

↓ 1,25(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>

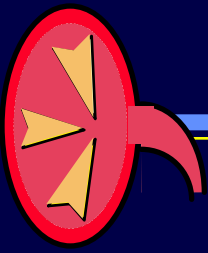
↓ absorption du P

↓ réabsorption du P

↑ Sécrétion de la PTH

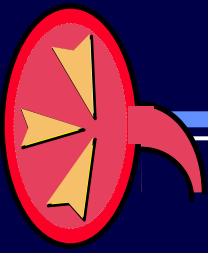
↓ Serum P

Adapted from Wetmore J and Quarles D. *Nat Clin Pract Nephrol.* 2009;5(1):24-33.



### **Recommandation sur le traitement de l'hyperphosphorémie et de l'hyperparathyroïdie secondaire**

- **Phosphorémie  $> 1,5$  mmol/L: agent chélateur (carbonate ou acétate de calcium, carbonate de sevelamer, combinaison acétate de Ca et carbonate de magnésium, lanthane). Eviter les sels d'aluminium.**
- **Si parathormonémie  $> 2,5$  fois la norme supérieure (jusqu'à 9 x selon KDIGO): dérivé actif de la vitamine D (calcitriol), analogue de la vit D, calcimétique seuls ou en combinaison. Contrôler la phosphorémie  $< 1,5$  mmol/L.**



## **Néphrologue et autres mesures**

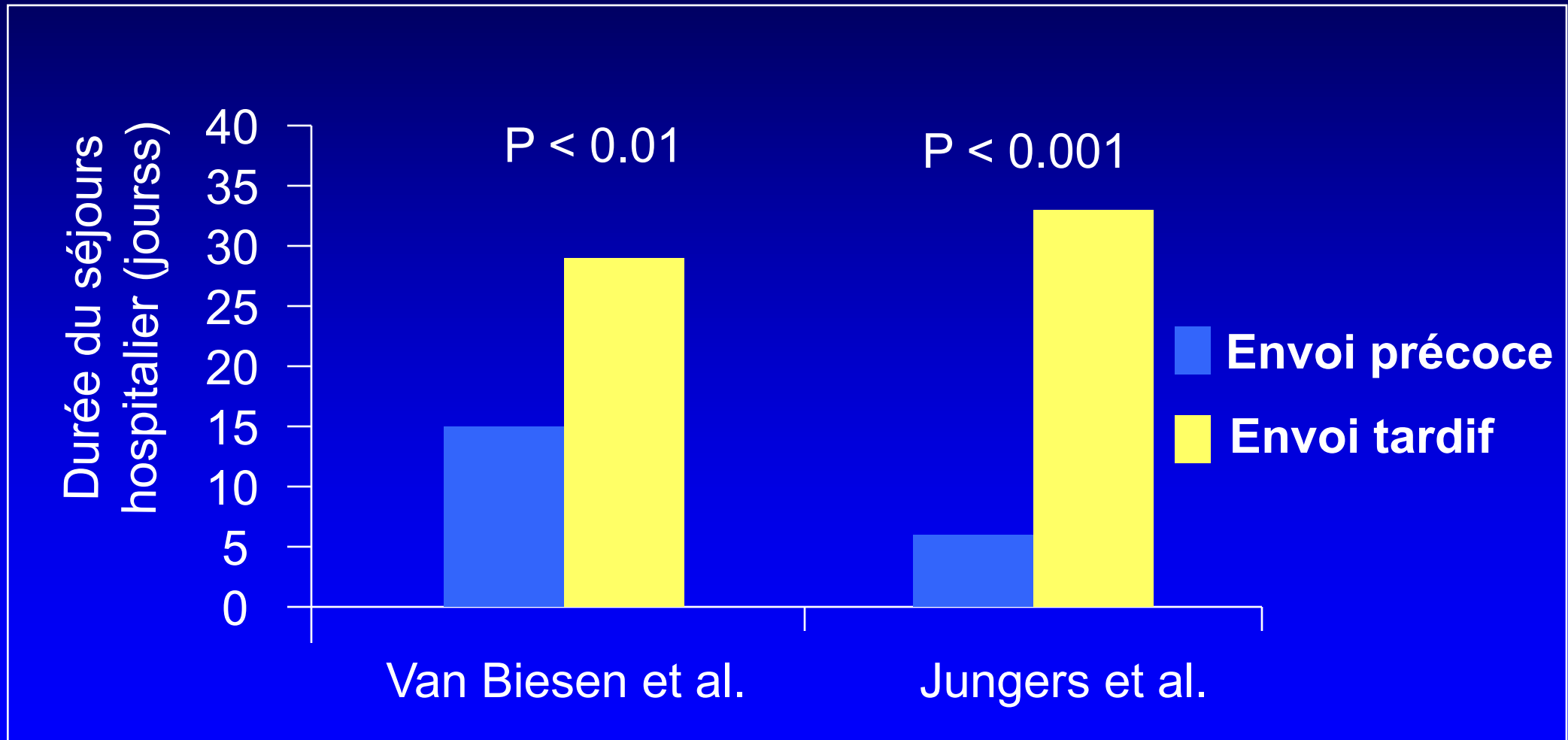
- Il est important que toutes les mesures soient prises très tôt avant le début du traitement substitutif pour prévenir les complications de l'insuffisance rénale, réduire la mortalité et les coûts de la maladie.

### **Nécessité du recours précoce au néphrologue.**

**Recours tardif au néphrologue (< 6 mois avant le traitement substitutif):** une question d'âge du patient, de refus du patient (consultations irrégulières et tardives chez le praticien), de comorbidités (maladie d'organes, cancer, maladie psychiatrique), de coût (dialyse notamment), de crainte de perdre le patient, de compétence, de mauvaise coopération entre le praticien et le néphrologue ... ???

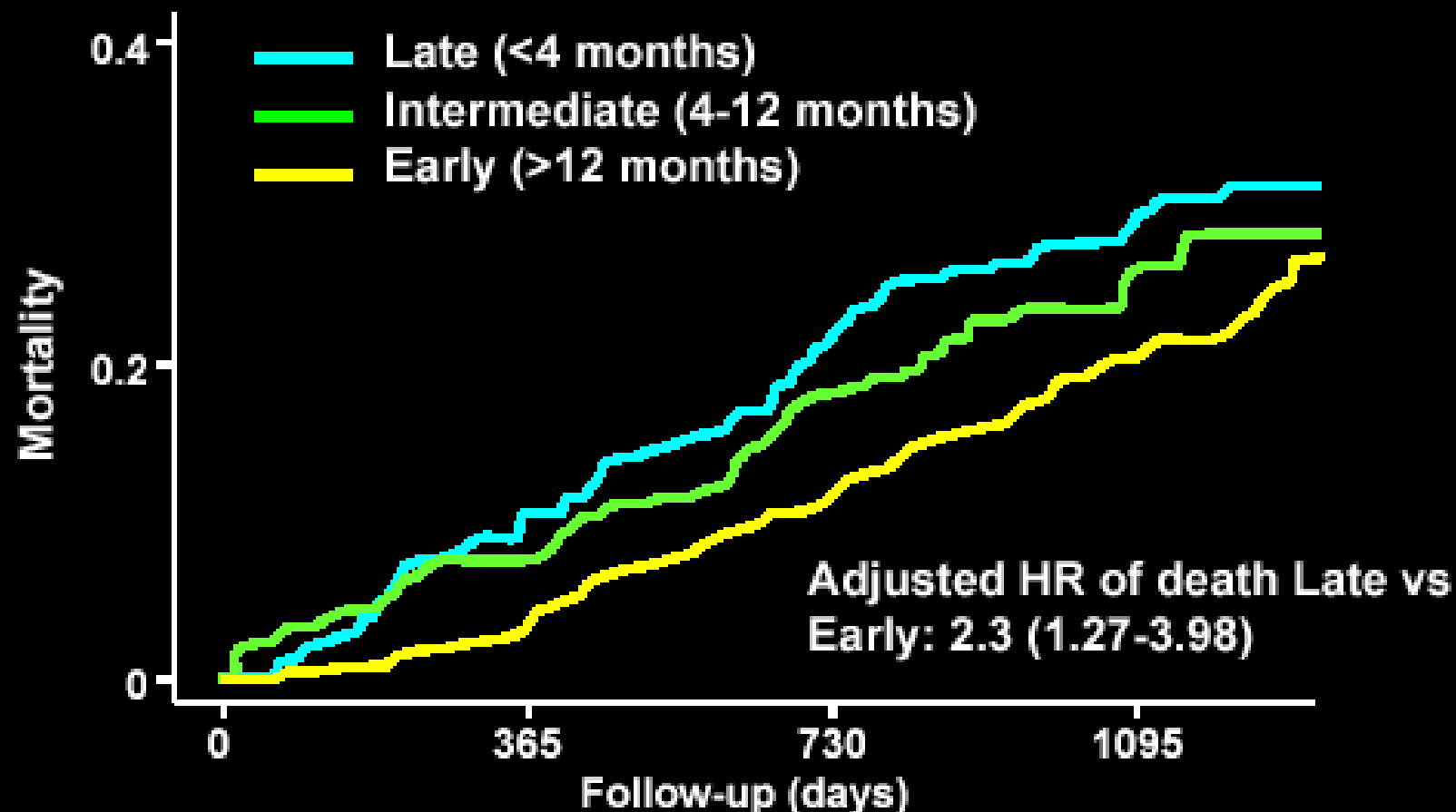


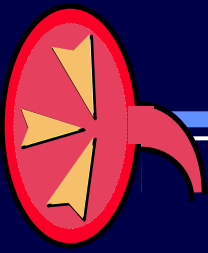
# Importance du recours précoce aux soins du néphrologue



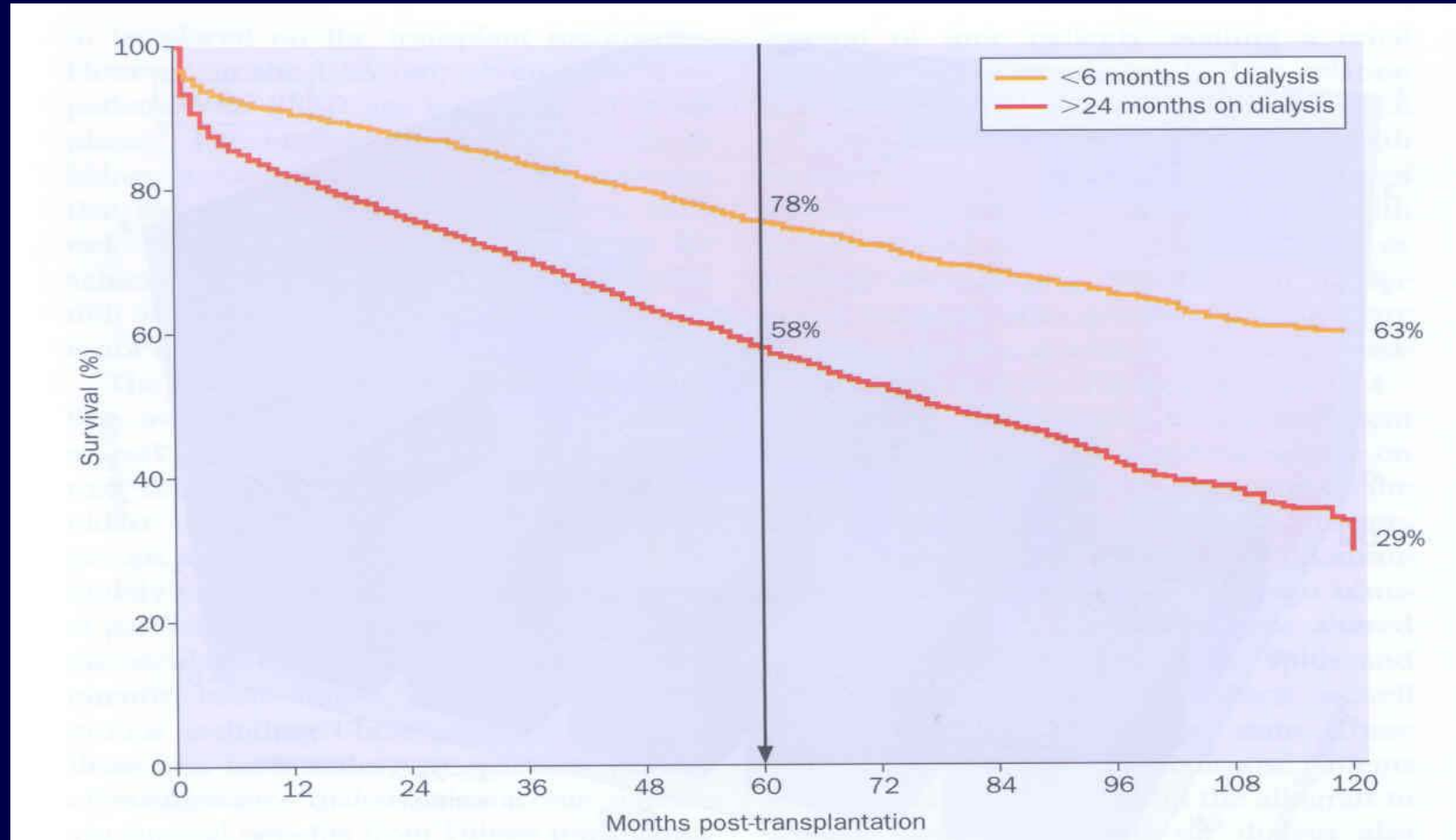
# Cumulative mortality in patients undergoing evaluation by a nephrologist at different times

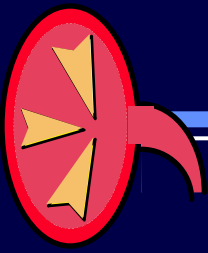
828 patients from 81 dialysis facilities throughout the US





# Mortalité en transplantation et temps d'attente en dialyse

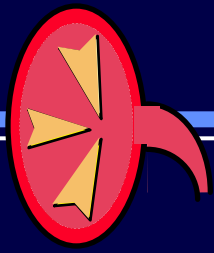




### Decline in kidney function before and after nephrology referral and the effect on survival in moderate to advanced chronic kidney disease

Jones C, Roderick P, Harris S, Rogerson M  
Nephrol Dial Transplant. 2006;21(8):2133

**RESULTS:** Mean (SD) age was 72 (14), and 389 (54%) patients had stages 4-5 CKD. **GFR decline slowed significantly from -5.4 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>/year (-13. to -2) before to -0.35 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>/year (-3 to +3) after referral (P<0.001). Blood pressure also reduced significantly (155/84 to 149/80, P<0.05) with most changes occurring within 1 year of referral. Factors predicting a non-progressive post-referral decline included a lower systolic blood pressure at referral and 1 year after referral, a CKD diagnosis other than diabetic nephropathy, less baseline proteinuria and a non-progressive pre-referral GFR decline. **A non-progressive post-referral GFR decline was independently associated with significantly better survival** (hazard ratio 0.55, 95% CI 0.40-0.75, P<or = 0.001) after adjustment for known risk factors.**

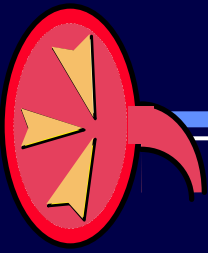


### Decline in kidney function before and after nephrology referral and the effect on survival in moderate to advanced chronic kidney disease

Jones C, Roderick P, Harris S, Rogerson M  
Nephrol Dial Transplant. 2006;21(8):2133

**RESULTS:** Mean (SD) age was 72 (14), and 389 (54%) patients had stages 4-5 CKD. **GFR decline slowed significantly from -5.4 ml/min/1.73 m(2)/year (-13. to -2) before to -0.35 ml/min/1.73 m(2)/year (-3 to +3) after referral (P<0.001).** **Blood pressure also reduced significantly (155/84 to 149/80, P<0.05)** with most changes occurring within 1 year of referral. Factors predicting a non-progressive post-referral decline included a lower systolic blood pressure at referral and 1 year after referral, a CKD diagnosis other than diabetic nephropathy, less baseline proteinuria and a non-progressive pre-referral GFR decline. **A non-progressive post-referral GFR decline was independently associated with significantly better survival** (hazard ratio 0.55, 95% CI 0.40-0.75, P<or = 0.001) after adjustment for known risk factors.



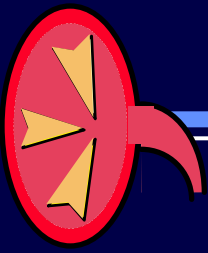


Am J Kidney Dis. 2001 Sep;38(3):494-501

### Timing of nephrologist referral and arteriovenous access use: the CHOICE Study

Astor BC et al.

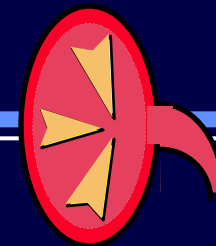
Late referral to a nephrologist **substantially increases the likelihood of dialysis-catheter use at the initiation of hemodialysis therapy and is associated with prolonged catheter use.** Regardless of the time of referral, only a minority of patients used an AV access at the initiation of treatment, and greater than 25% had not used an AV access 6 months after initiation. Thus, further efforts to improve both referral patterns and preparation for dialysis after referral are needed.



### **Delayed nephrologist referral and inadequate vascular access in patients with advanced chronic kidney failure.**

Avorn J, Winkelmayer WC, Bohn RL, Levin R, Glynn RJ, Levy E, Owen W Jr.  
J Clin Epidemiol. 2002;55(7):711.

**Patients who were referred to a nephrologist > 90 days prior to onset of hemodialysis were 38% more likely to have undergone predialysis vascular access surgery than those who were referred to a nephrologist < or =90 days before dialysis [OR: 1.38; 95% CI (1.15; 1.64)]. Similarly, patients referred late were 42% more likely to require central venous access for hemodialysis** compared to those seen by a nephrologist early [OR: 1.42; 95% CI (1.17; 1.71)]. Inadequate development of vascular access for renal replacement therapy in patients with late nephrologist referral unnecessarily contributes to the burden of disease experienced by this vulnerable patient population.



Kidney Int. 2014 Aug;86(2):399-406. doi: 10.1038/ki.2014.16. Epub 2014 Feb 19.

KI, vol 86, August 2014

### Inadequate predialysis care and mortality after initiation of renal replacement therapy.

Singhal R. et al. Study of 12'143 patients (18-97 y-o) between 1998 and 2008.

Adequacy of chronic kidney disease (CKD) care is traditionally measured as early or late, but

this does not reflect the effect of cumulative or consistent care. **CKD care was defined**

**traditionally as early or late, and alternatively as cumulative care (total visits) and consistency of care in the critical period immediately prior to start of RRT**

(consistent critical period care required visits in 3 or more of the 6 months prior to RRT start).

The primary outcome was 1-year mortality, with secondary outcomes of inpatient start and access creation. Of 12,143 patients aged 18-97 years at the start of RRT, 75.9% had early CKD care. Only 38.3% of the early group had high cumulative (over 10 visits) and consistent critical

period care. **The 1-year mortality of 15.8% was more likely with late care, lower cumulative care, and inconsistent critical period care.**

Both cumulative care and consistent critical period care independently predicted mortality, as well as secondary outcomes. Alternate measures of CKD care are important predictors of outcomes in ESRD and should be considered when reporting adequacy of care. Thus,

**patients traditionally classified as receiving early CKD care often do not receive adequate care immediately prior to initiating RRT**

# Hôpital Général de Kirkuk

## Jumury Hospital

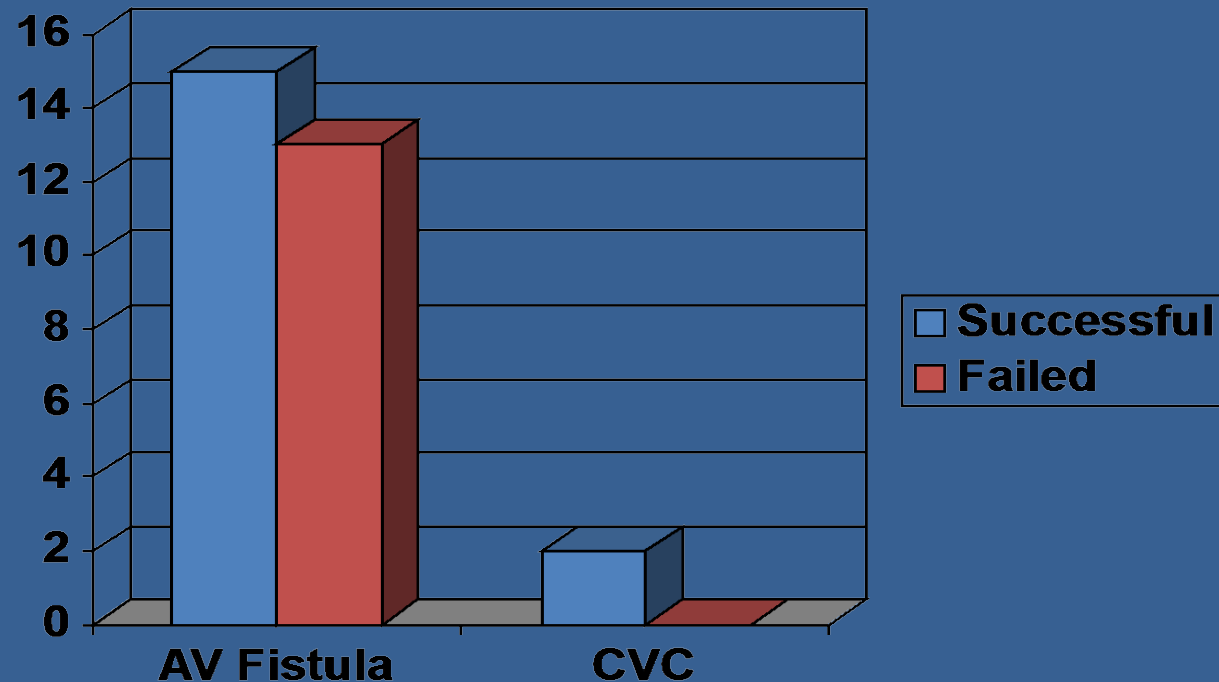
Projet MSF de réhabilitation du Centre  
de Dialyse

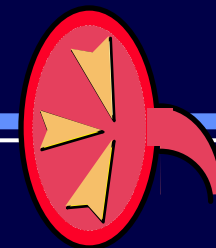
octobre 2009-juillet 2012



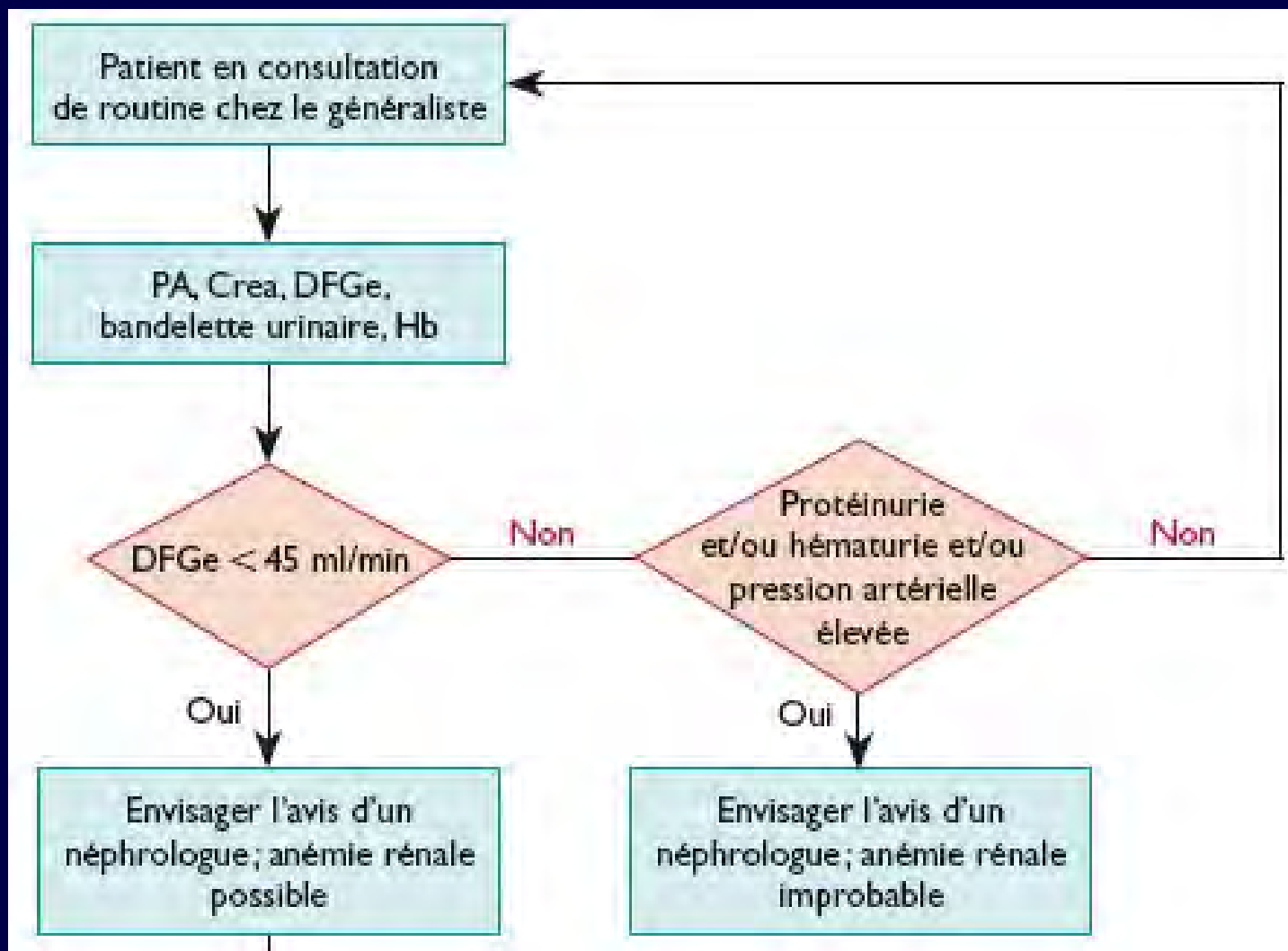
# Chirurgie des fistules a-v et pose des cathéters permanents

Février à juin 2011

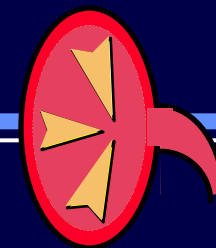




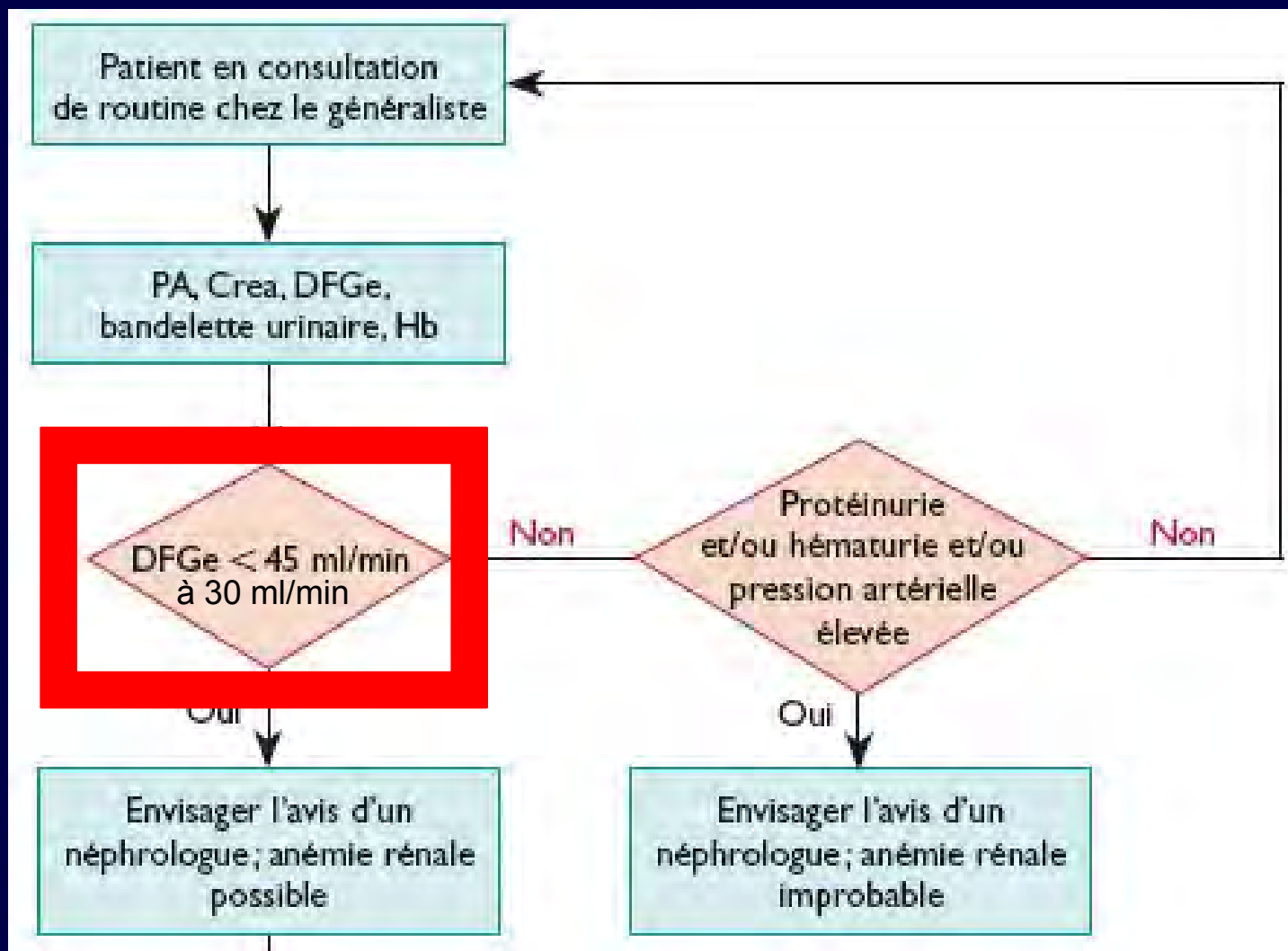
## Quand référer le patient au néphrologue ?

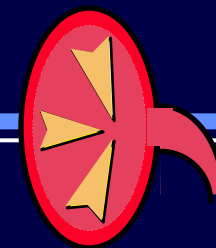




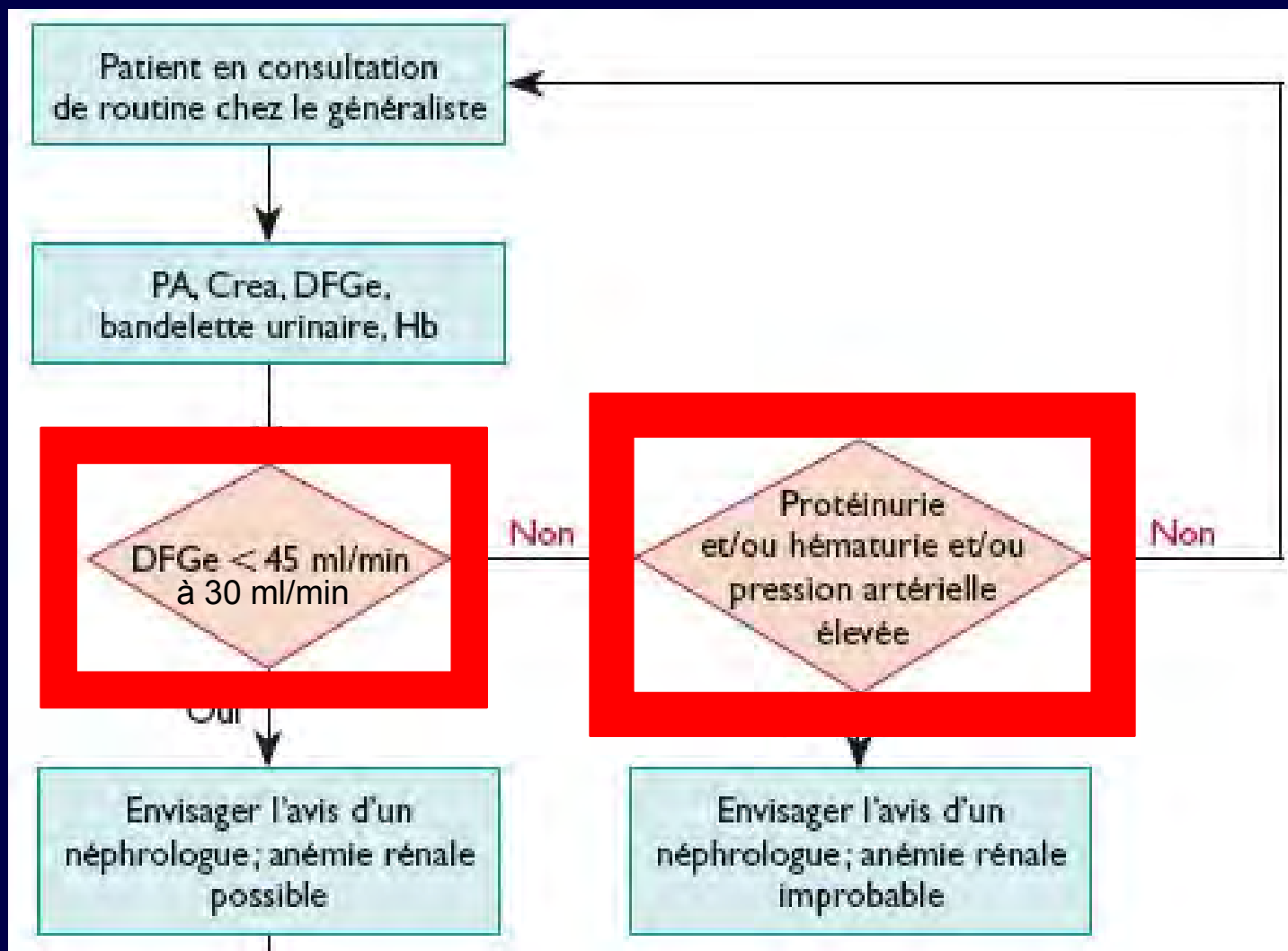


## Quand référer le patient au néphrologue ?

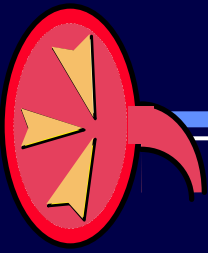




## Quand référer le patient au néphrologue ?



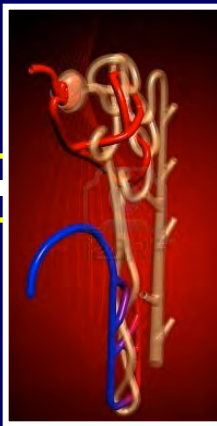




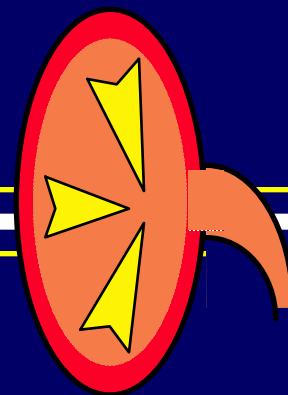
### **Néphrologue et autres mesures**

- Informations sur la maladie rénale
- Mesures vaccinales: rappels, hépatite B, pneumocoque, grippe.
- Mesures psycho-sociales: aide au patient et à la famille, information sur les méthodes de suppléance. Maintien d'une activité professionnelle.
- Autres mesures préventives: arrêt du tabagisme, exercice physique.
- Préparation au traitement substitutif
- **Transplantation rénale préemptive**

# **néphron** ou l'obsession du néphrologue



- **n**éphroprotection: protéinurie visée  $< 1\text{g/j}$  ou diminuée de 50 % (IEC, ARAII).
- **é**quilibre acide-base:  $\text{CO}_2$  total  $> 22\text{mmol/L}$ .
- **p**ression artérielle:  $< 140/90$  mmHg,  $< 130/80$  mmHg si protéinurie.
- **h**émoglobine: vers 110 (110-120) g/L. Ne pas dépasser 130 g/L.  
Ferritinémie visée de  $200\text{ }\mu\text{g/L}$  à  $500\text{ }\mu\text{g/L}$ , TST  $> 30\%$  (30-50 %) avant ASE.
- **r**égime et lipides: protéines 0.8-1 g/kg/j, chol. LDL  $< 2.6$  mmol/L.
- **o**s et métabolisme phospho-calcique: PTH 2-3 x norme supérieure.  
P stade 3-4:  $0.9\text{-}1.5$  mmol/L; P stade 5:  $1.1\text{-}1.8$  mmol/L; produit P-Ca  $< 4.2$  mmol x mmol.
- **n**éphrologue et autres mesures: vaccins, tabac, informations, transplantation préemptive, abord vasculaire, dialyse ...



**" On ne pourra bien dessiner le simple  
qu'après une étude approfondie du  
complexe ".**

**Gaston Bachelard**

