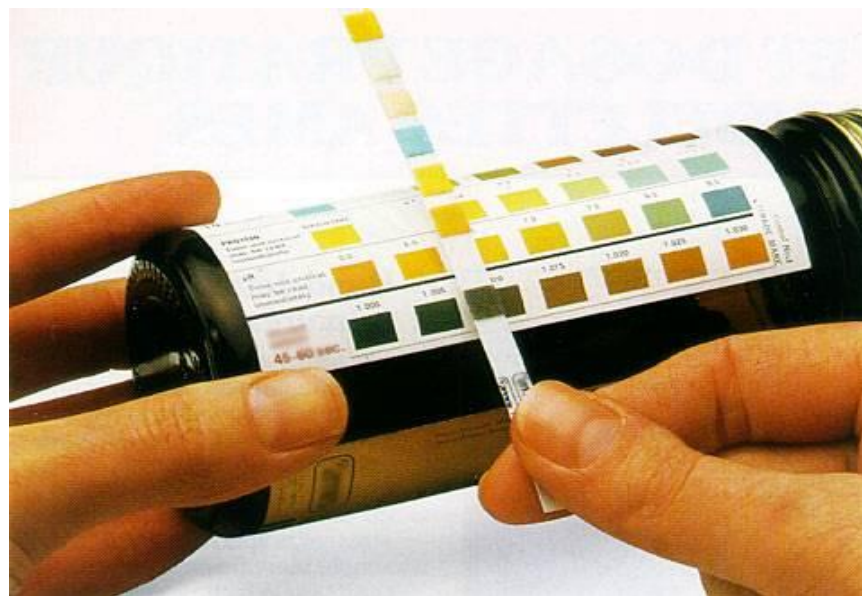


# HTA et INSUFFISANCE RENALE



**JP Fauvel**  
**Département de Néphrologie**



En 2012

Maladie rénale chronique stade 5

9 710

338

Dialysé

40 983  
31/12/2012  
DP : 6,6%  
Âge : 70,4

2 706

Greffé

32 508  
31/12/2012  
DV : 8,1%  
Âge : 56,0

969

6 553

593

Décès

**10 048 (+ 0,5%/an)**

Nouveaux cas  
Pris en charge pour Insuffisance  
Rénale Chronique Terminale  
**Incidence = 154 pmh**


**73 491(+4%/an)**

Malades traités pour  
Insuffisance Rénale Chronique  
Terminale  
**Prévalence = 1 127 pmh**

**7 146**

Décès  
**Taux mortalité = 8,7%**  
En dialyse : 13,4%  
En greffe : 1,8%

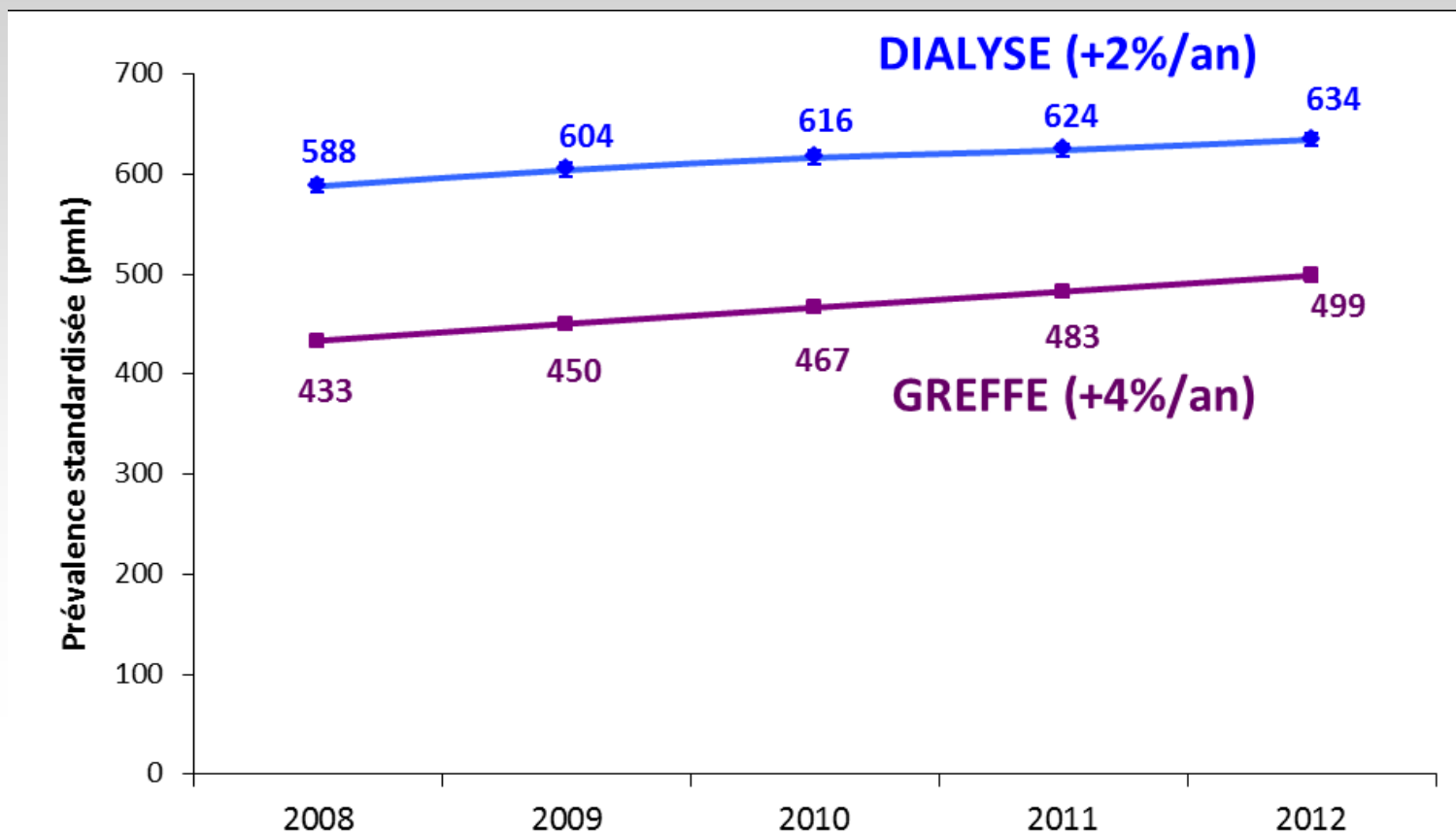
# Distribution des nouveaux cas de dialyse selon la maladie rénale initiale



Hypertension	25.1 %
Néphropathie diabétique	21.5 %
Glomérulonéphrite primitive	10.7 %
Pyélonéphrite	4.3%
Polykystose	5.8 %
Vasculaire	1.1 %
Autre	15.4 %
Inconnue	16.1 %

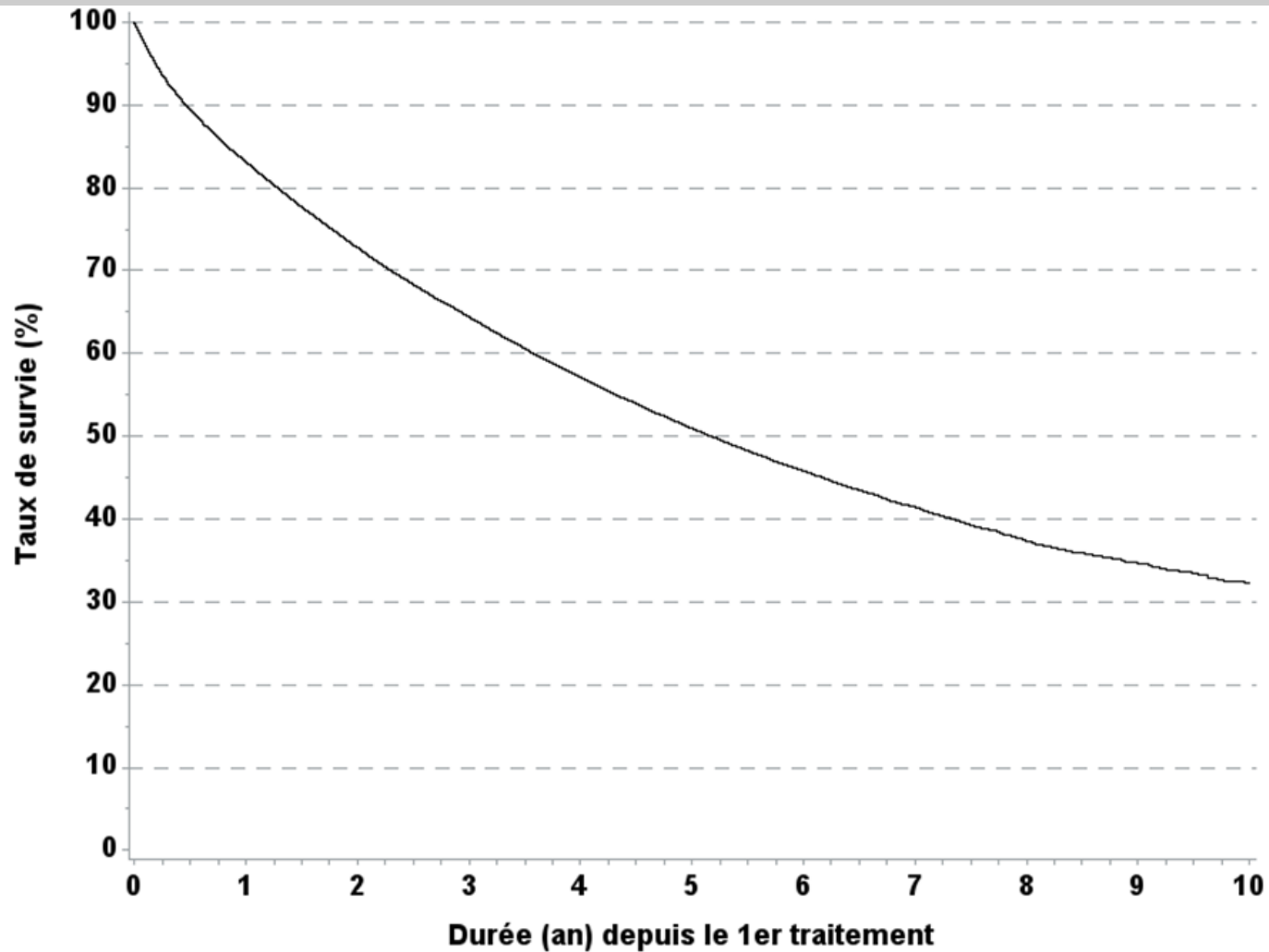
# Insuffisance Rénale en France

Figure 3-3. Evolution de la prévalence globale standardisée de l'insuffisance rénale terminale traitée par dialyse ou greffe entre 2008 et 2012 dans les 20 régions exhaustives contribuant au registre depuis au moins 5 ans



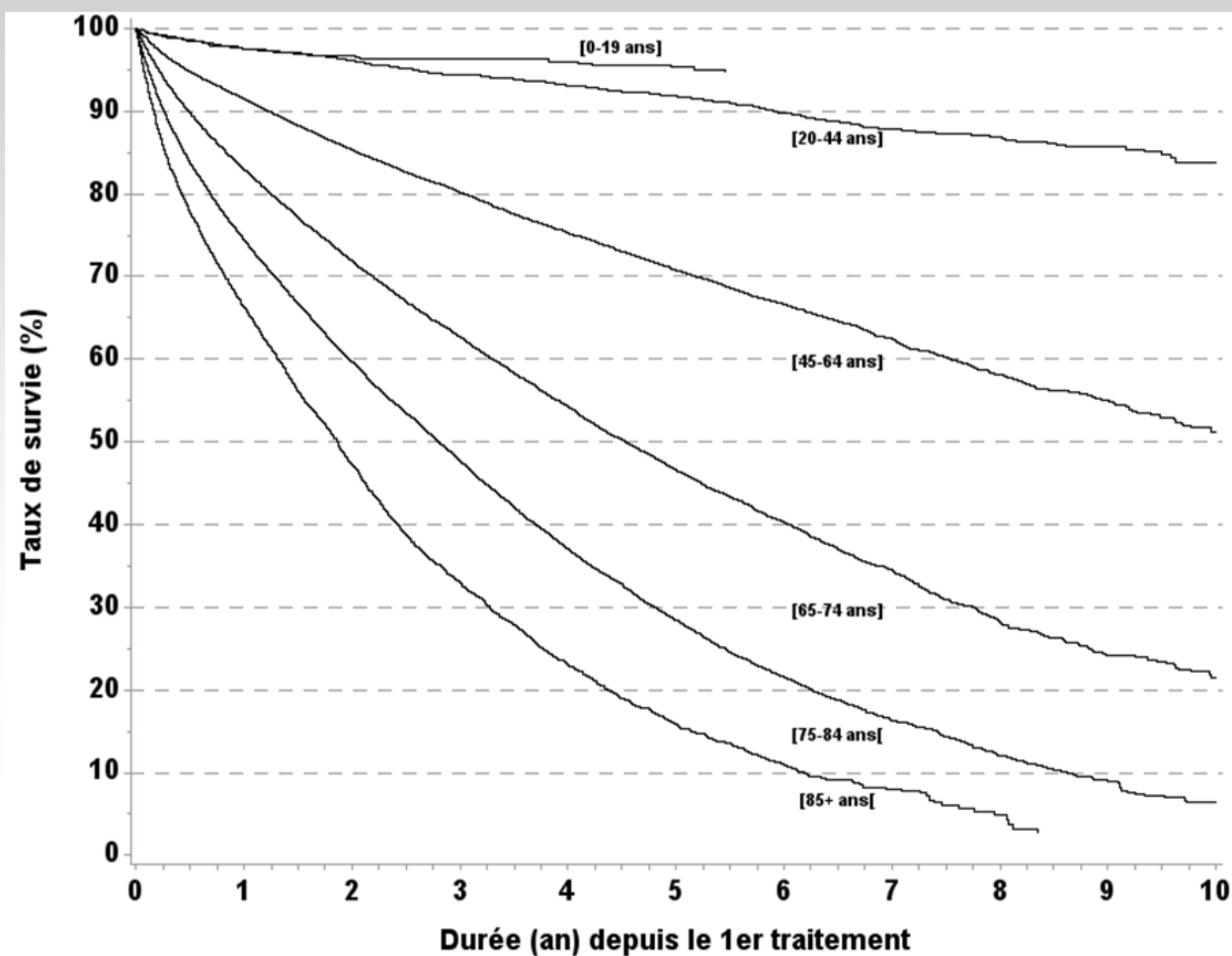
# Survie en IRCT (dialyse ou greffe)

Figure 6-1. Taux de survie des nouveaux patients 2002-2012



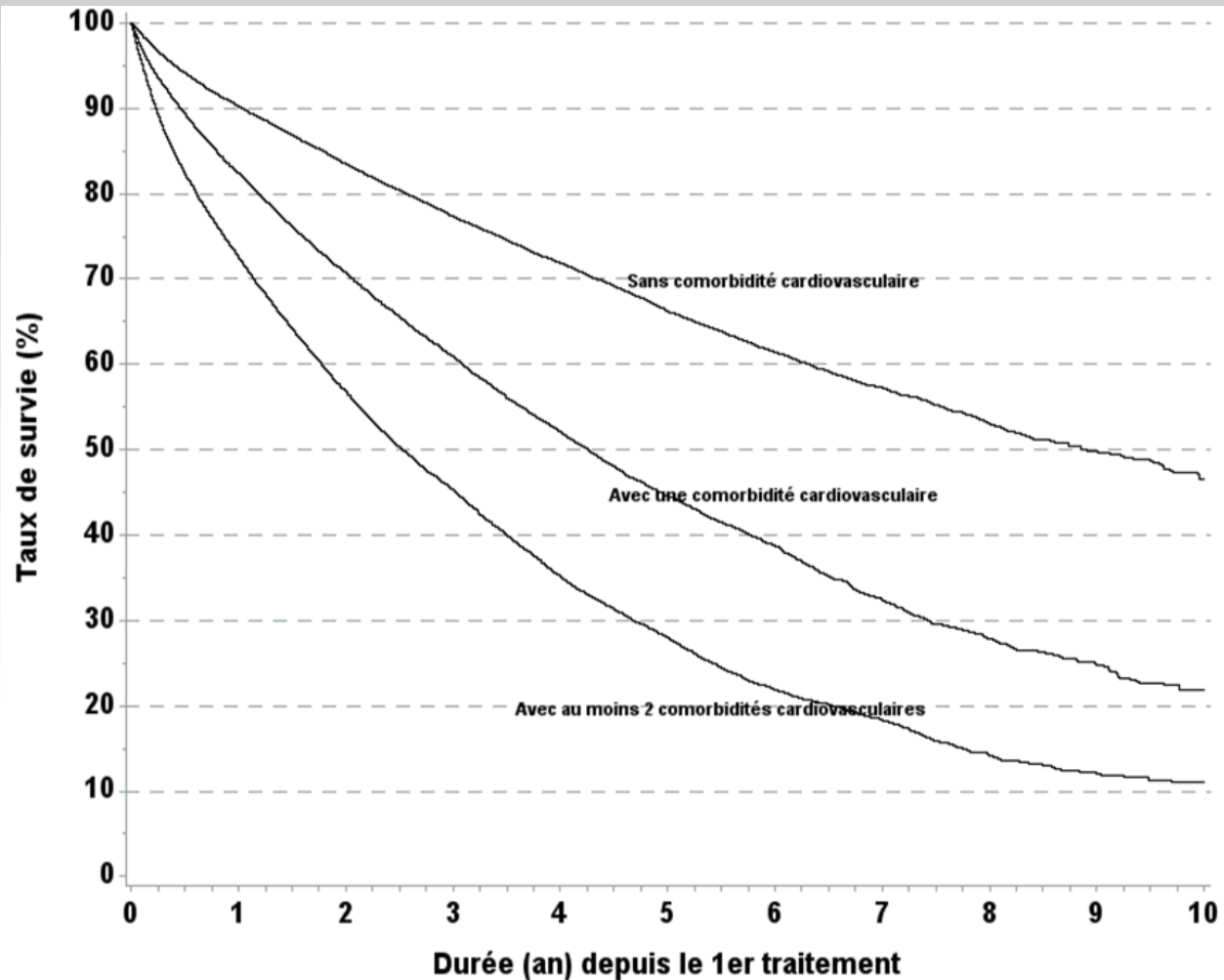
# Survie en IRCT (dialyse ou greffe)

Figure 6-2. Taux de survie des nouveaux patients 2002-2012 selon l'âge à l'initiation du traitement



# Survie en IRCT (dialyse ou greffe)

Taux de survie des nouveaux patients 2002-2012 selon la présence ou non d'une comorbidité cardiovasculaire à l'initiation du traitement (insuffisance cardiaque, artérite des membres inférieurs, antécédents d'AVC ou d'AIT ou coronaropathie)



# Importance du dépistage IRCT



**Destruction progressive et irréversible des deux reins**

**Silencieuse, lente car l'organisme s'adapte**

**Au stade terminal**

- **fatigue (anémie)**
- **Oedèmes (rétention sodée)**
- **Signes d'intolérance urémique**

**Dépistage Biologique**



# Importance du dépistage



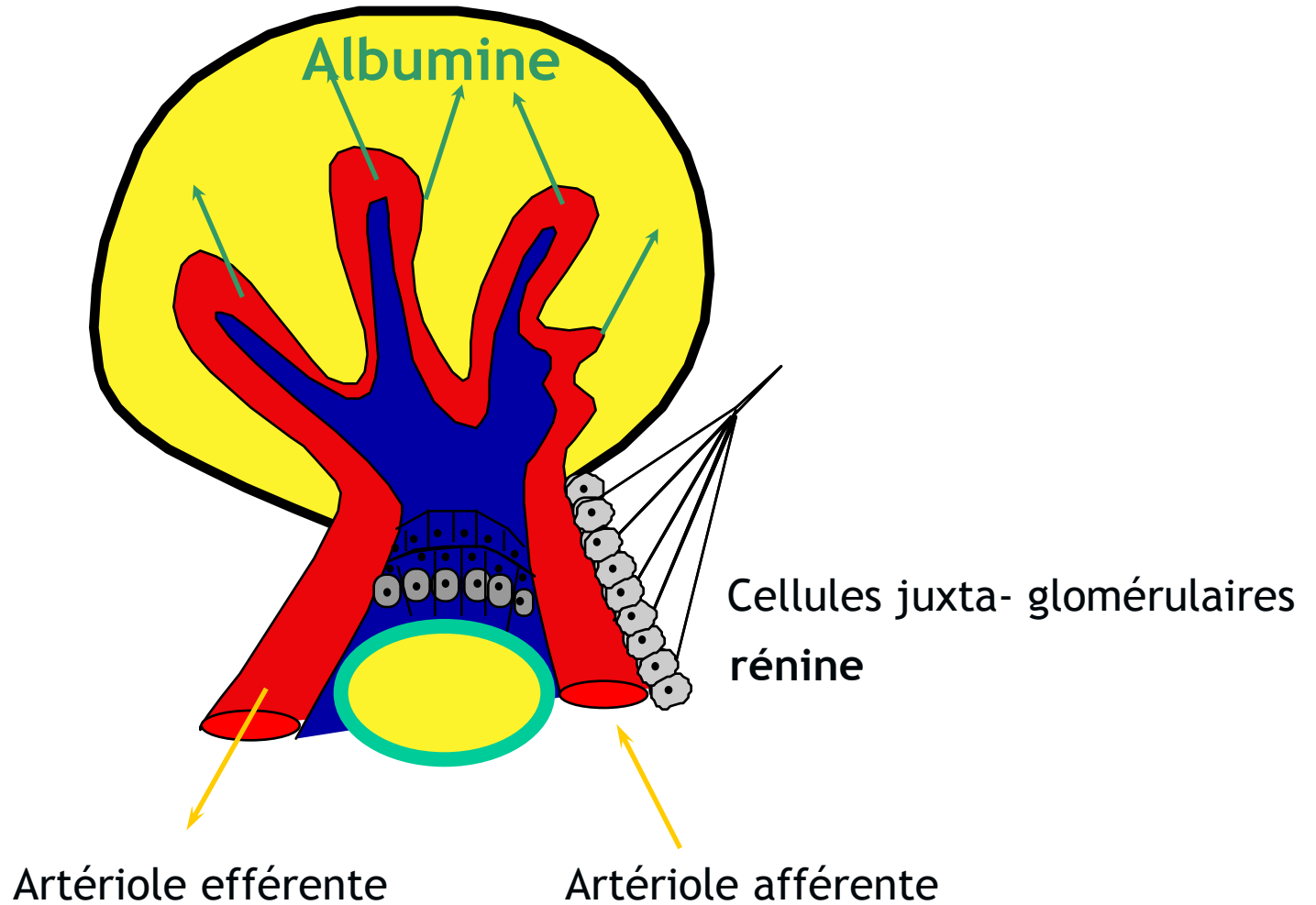
- 25-50 % patients arrivent en urgence
  - Créat 250  $\mu\text{mol/l}$ , créat moyenne généraliste
  - Créat 350  $\mu\text{mol/l}$ , créat moyenne cardiologues
  - Surmortalité, surcoût
- Prévention de la progression IRC
- Diminuer l'incidence IRCT
  - ++ 2 pathologies (HTA, Diabète)
- Préparer le malade aux techniques de suppléance

# La microalbuminurie



- Marqueur de risque d'insuffisance rénale
- Marqueur de risque d'IDM
- Marqueur de risque d'AVC

# Filtration glomérulaire d'albumine



# Expression des résultats

	Échantillon urinaire	Urines de 24 h
Normo albuminurie	< 20 mg/l	< 30 mg/24h
Micro albuminurie	< 20 –200	30 -300
Macro albuminurie	> 200 mg/l	> 300 mg/24h

# Étude PREVEND en population générale

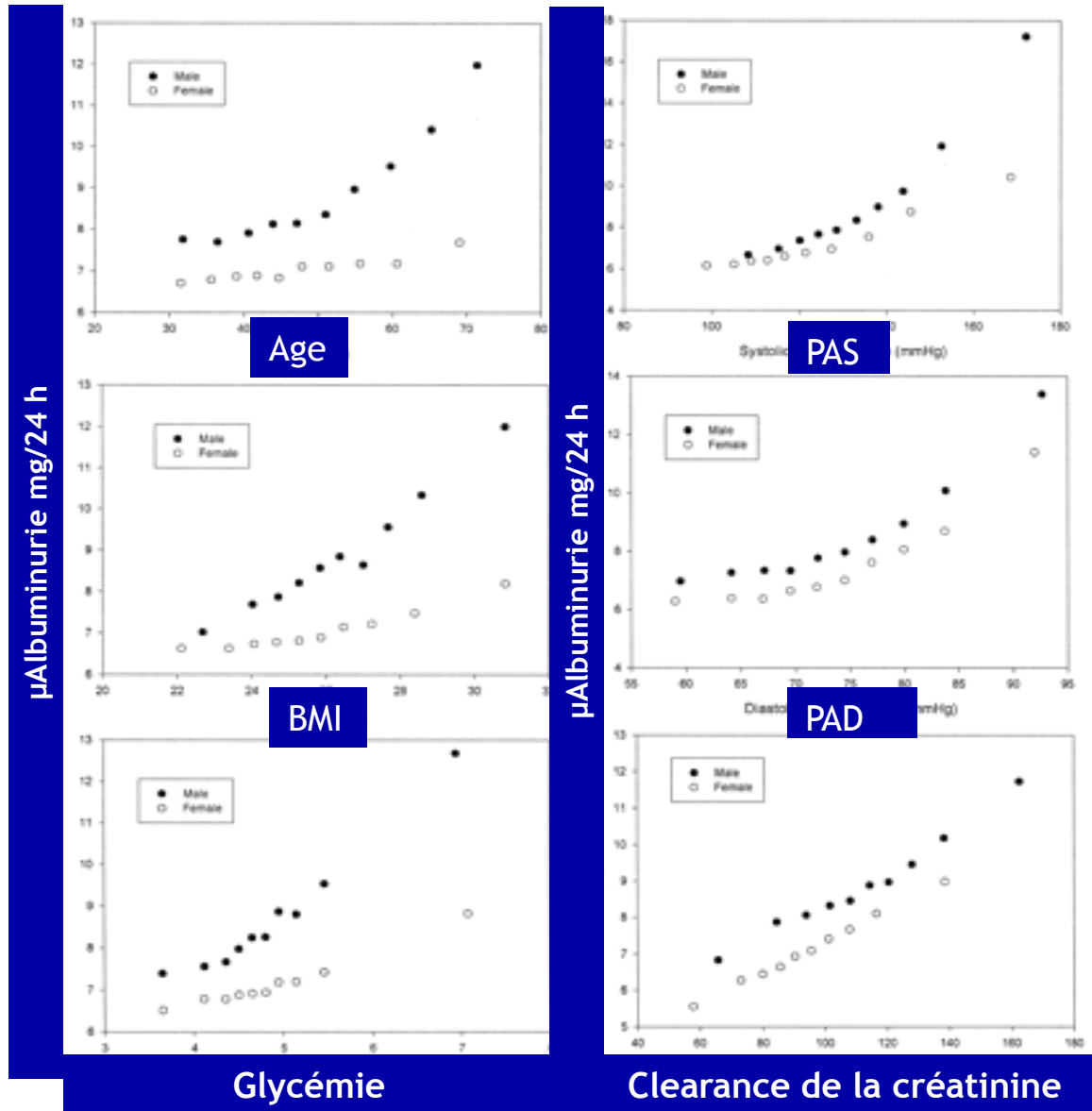
## PREVEND

*Prevention of Renal and Vascular ENdstage Disease*

Suivi sur 4 ans

d'une population de 40.000 sujets  
d'une petite ville hollandaise  
(Groningen)

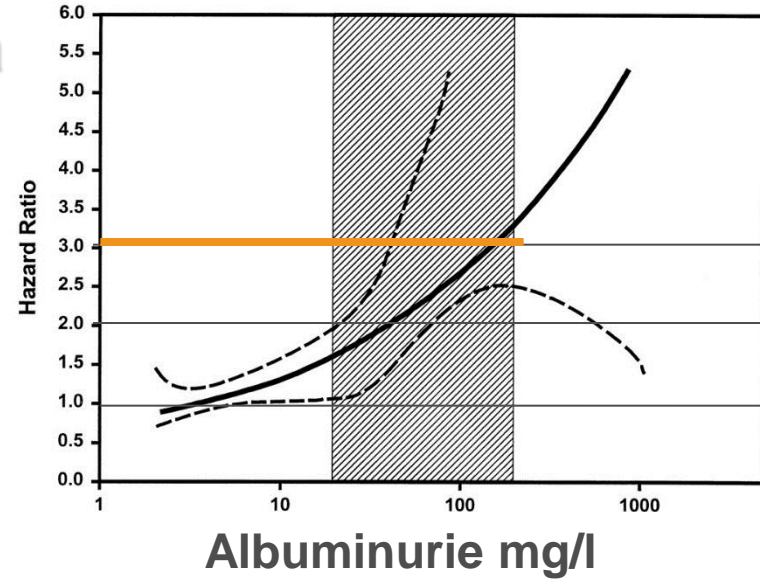
Évaluation de la microalbuminurie  
et de la morbi-mortalité CV et globale



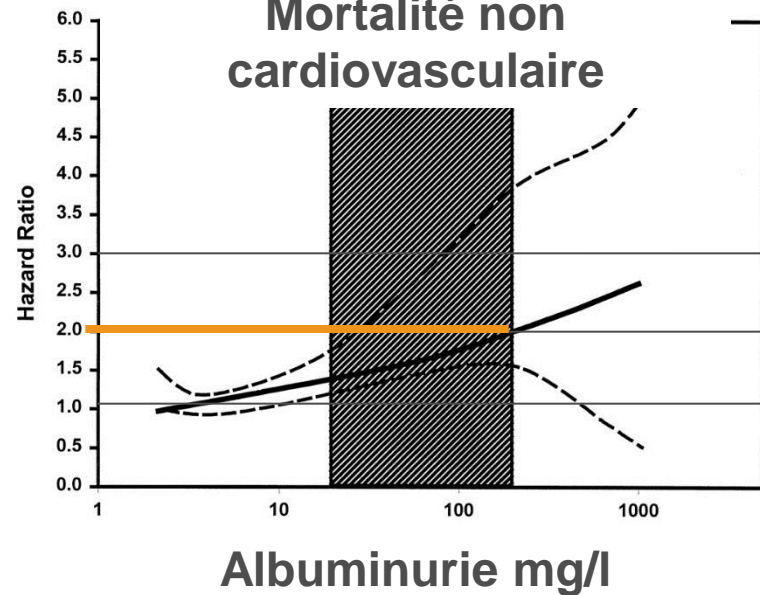
L'excrétion urinaire d'albumine prédit la mortalité CV et non CV dans la population générale.

Prevention of Renal and Vascular End Stage Disease (PREVEND)

**Mortalité cardiovasculaire**



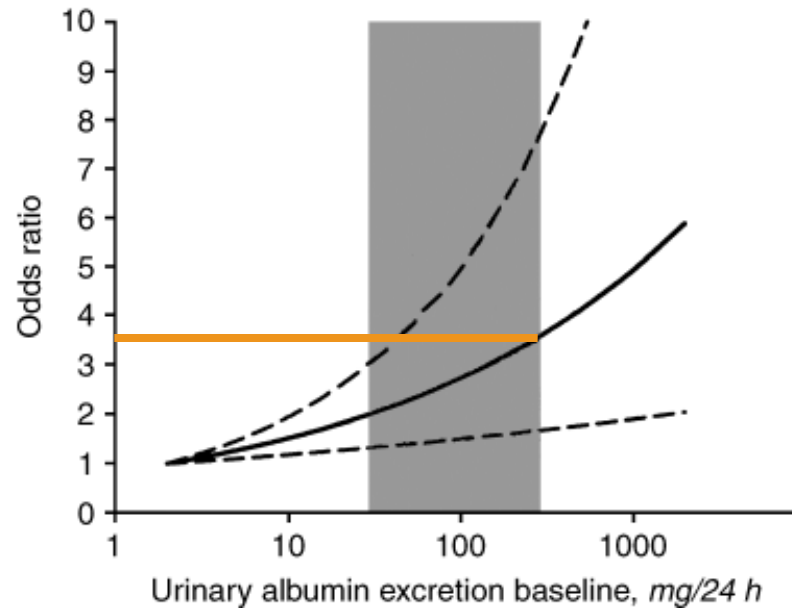
**Mortalité non cardiovasculaire**



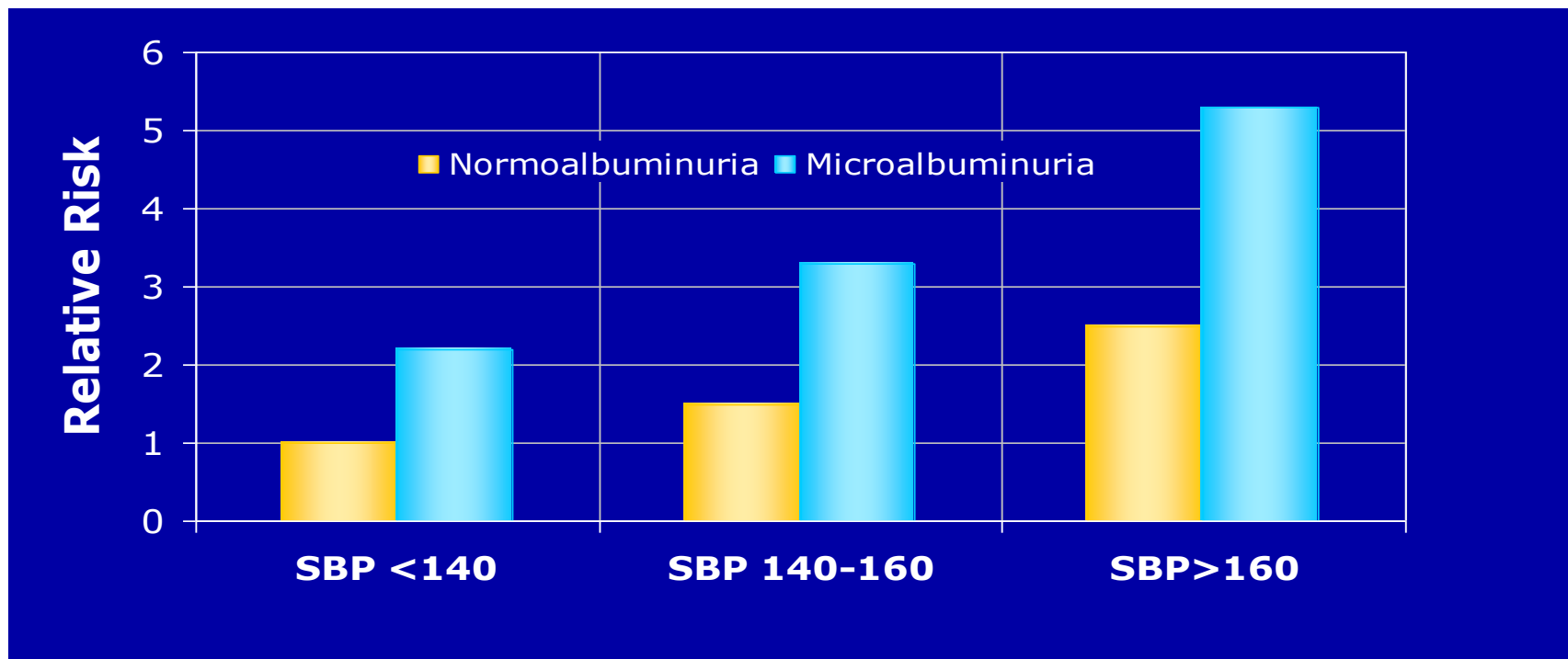
# La cohorte PREVEND à 4 ans

## Atteinte Rénale

Risque relatif de dégradation de la  
Filtration Glomérulaire Rénale (<60)  
en fonction de l'albuminurie



# Risk of Ischemic Heart Disease Related to SBP and Microalbuminuria (population based cohort)



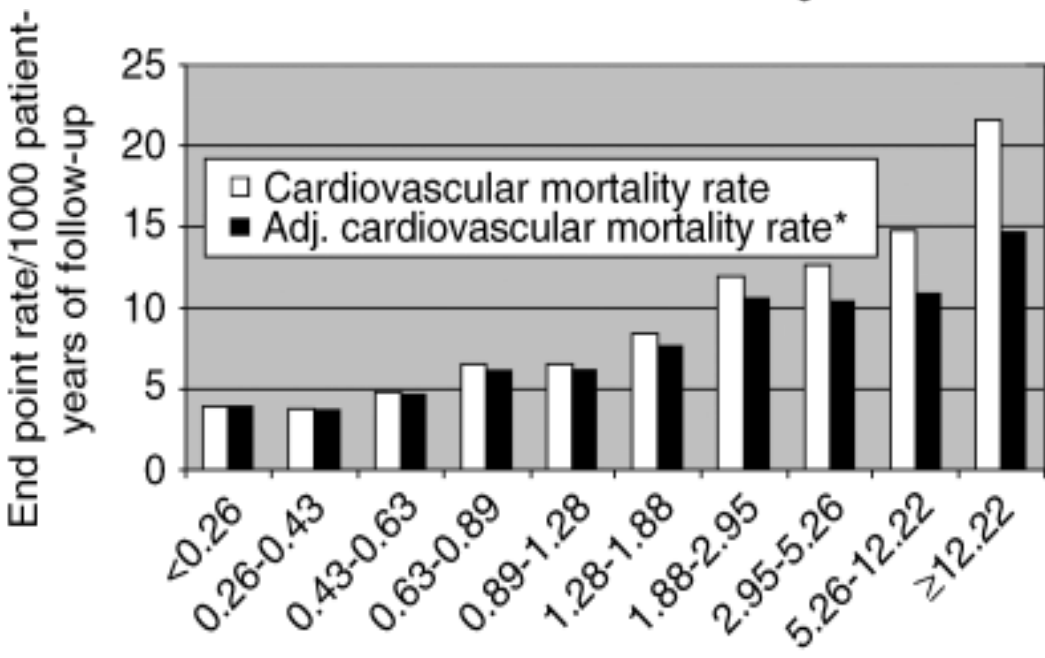
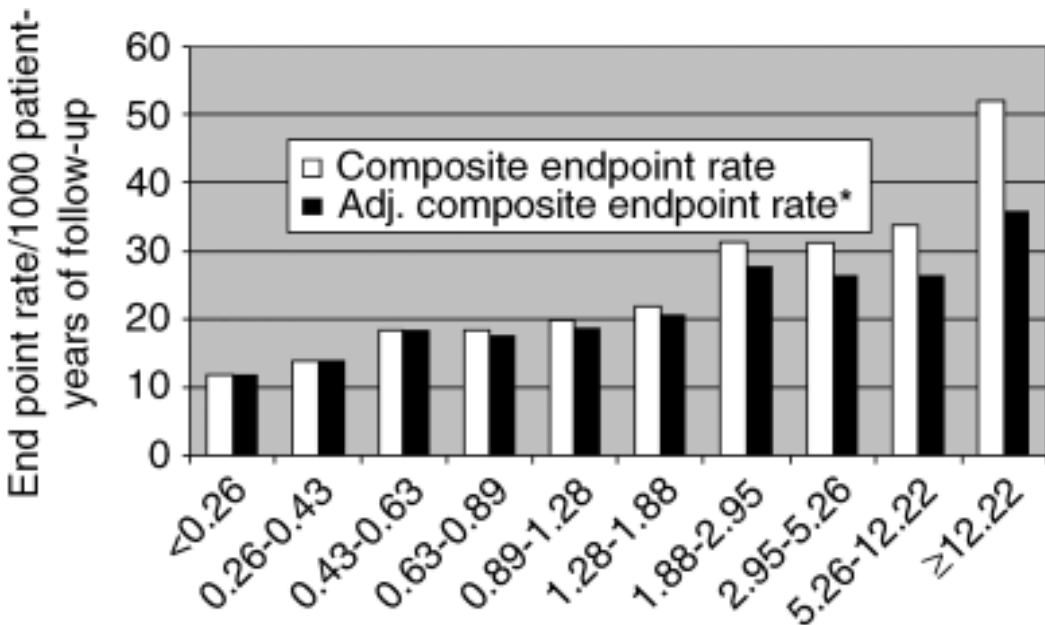


## **HOPE TRIAL:**

### **Independent Predictive Variables for Combined Endpoints of CV Death, MI, and Stroke**

<b>Variable</b>	<b>Hazard Ratio</b>
<b>Microalbuminuria</b>	<b>1.59</b>
<b>Creatinine &gt; 1.4 mg/dL</b>	<b>1.40</b>
<b>CAD</b>	<b>1.51</b>
<b>PVD</b>	<b>1.49</b>
<b>Diabetes Mellitus</b>	<b>1.42</b>
<b>Male</b>	<b>1.20</b>
<b>Age</b>	<b>1.03</b>
<b>Waist-Hip Ratio</b>	<b>1.13</b>

# Atteinte cardiaque en fonction de la microalb. classée en déciles



**LIFE study**  
**\*adjusted for ECG LV mass, Framingham Risk Score, and study treatment allocation**

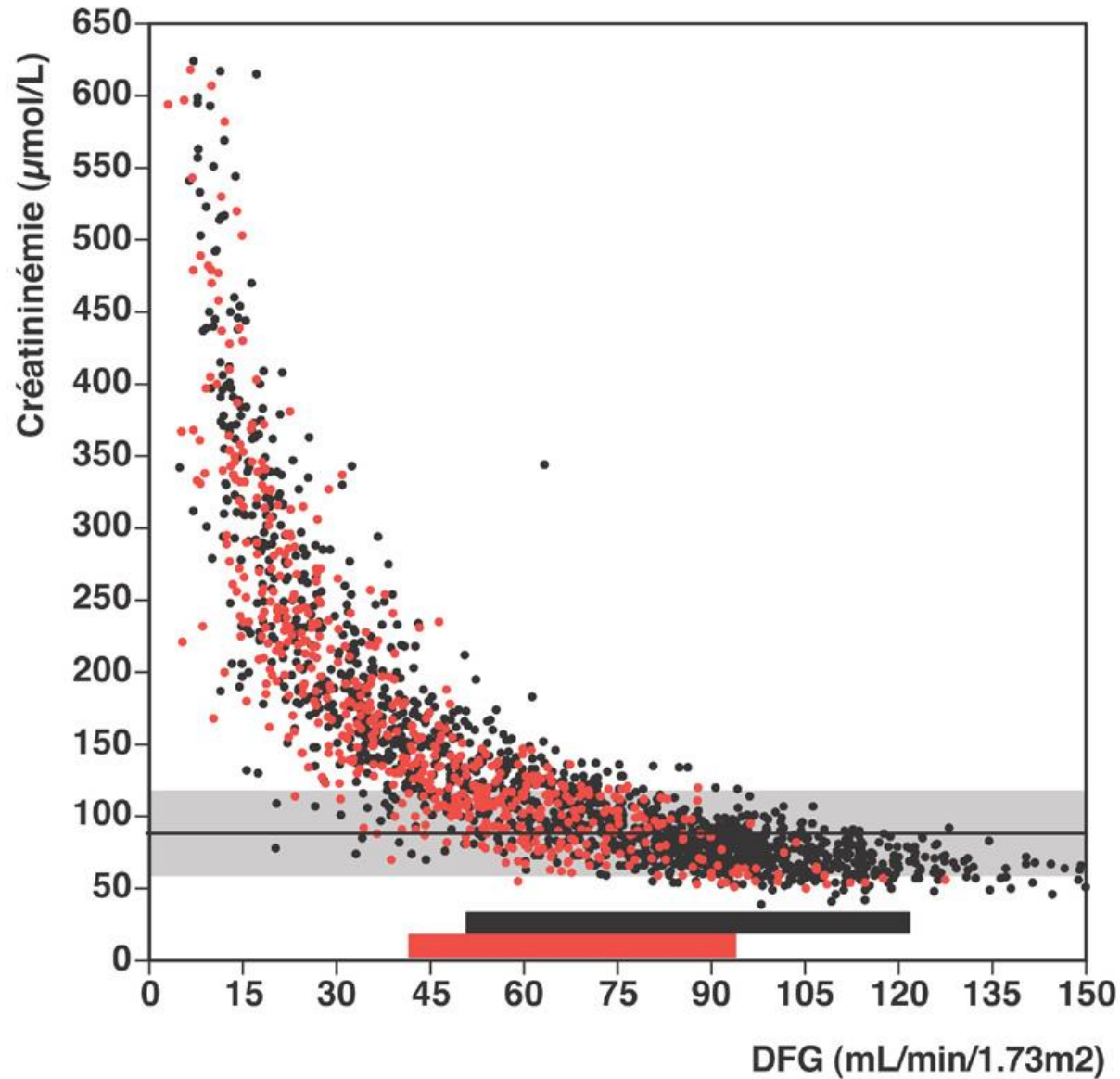
# Valeur prédictive de la microalbuminurie en population générale

- Associée aux principaux facteurs de risque
  - Pression artérielle, BMI, age, ...
  - Intégrateur de tous les facteurs de risque?
- Prédictive de
  - Mortalité cardiovasculaire
  - Mortalité toute cause
- Marqueur d'une atteinte de la microcirculation
  - Rénale, glomérulaire
  - De toutes les micro-circulations ?

**La fonction rénale:  
par quelle formule l'évaluer ?**

A thick, horizontal yellow brushstroke underline that spans most of the width of the slide, positioned directly below the main text.

# Quel DFG pour une créatininémie à 80 $\mu\text{mol/L}$ ?

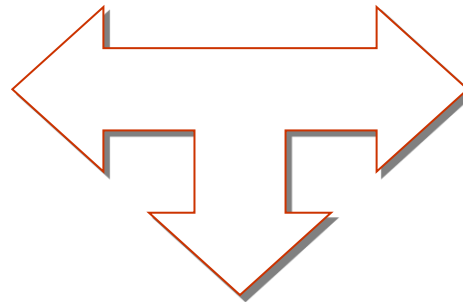


# Reconnaître le patient insuffisant rénal



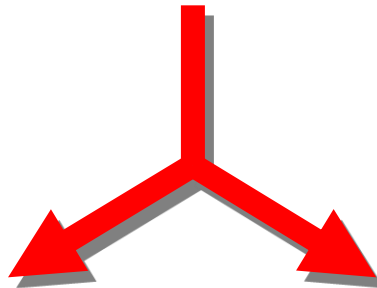
- 85 kg
- 20 ans

$Cl_{CR} = 128 \text{ ml/mn}$



**98  $\mu\text{mol/l}$**

« Normale »



- Eglantine
- 45 kg
- 80 ans

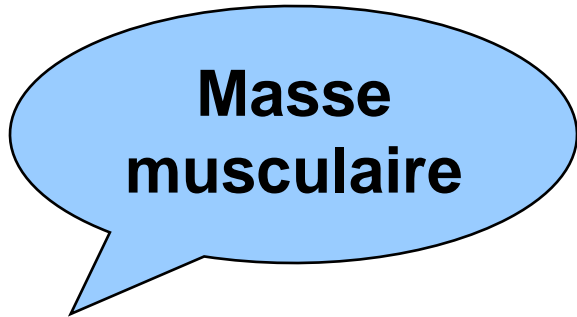
$Cl_{CR} = 28 \text{ ml/mn}$

# Estimation de la filtration Glomérulaire

249 subjects: 239 men, 10 women,  
Hospitalized patients  
Creatinine clearances

## Formule de Cockcroft et Gault

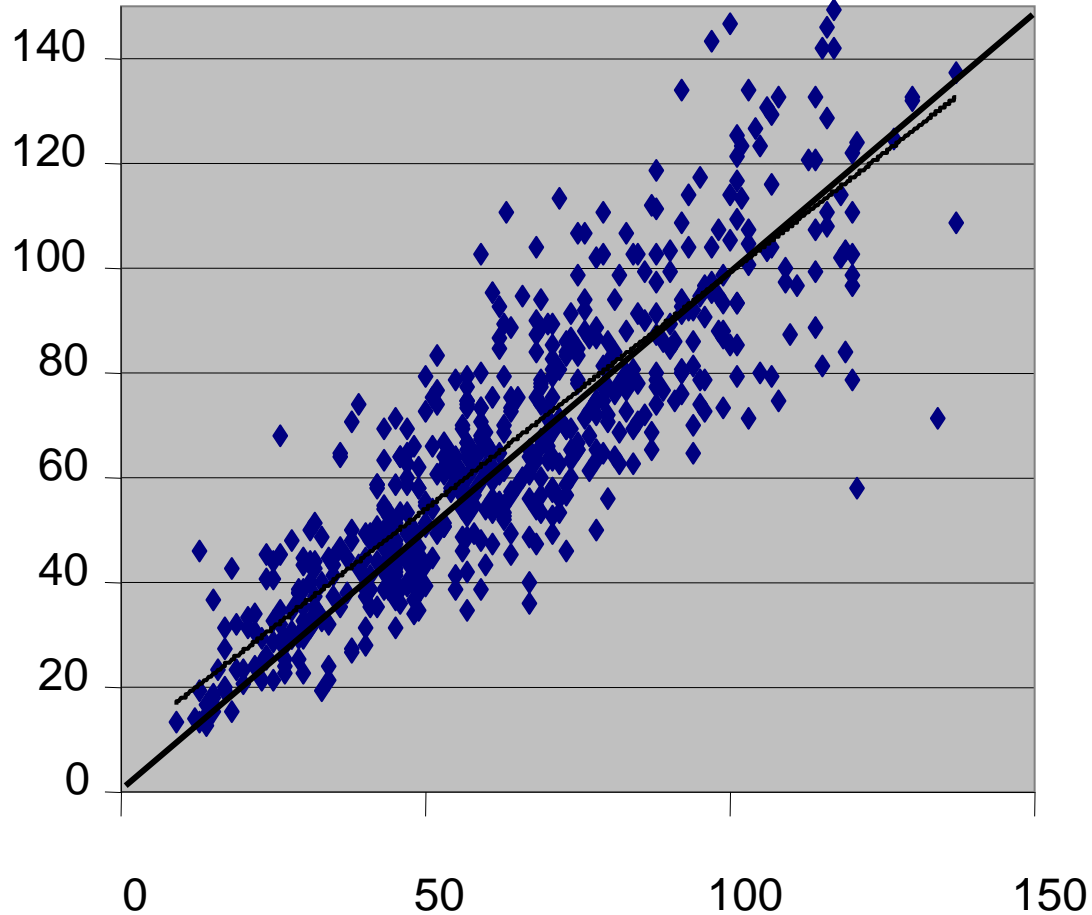
$$eDFG = \frac{(140 - \text{Age}) \times \text{poids (kg)} \times \text{Sexe}}{\text{U.V}}$$



Masse musculaire

Sexe 1.04 chez la femme et 1.24 chez homme

# Cockcroft vs DFG



**Qu'en pensez vous?**



# Formule MDRD

1628 subjects: 983 men, 645 women,

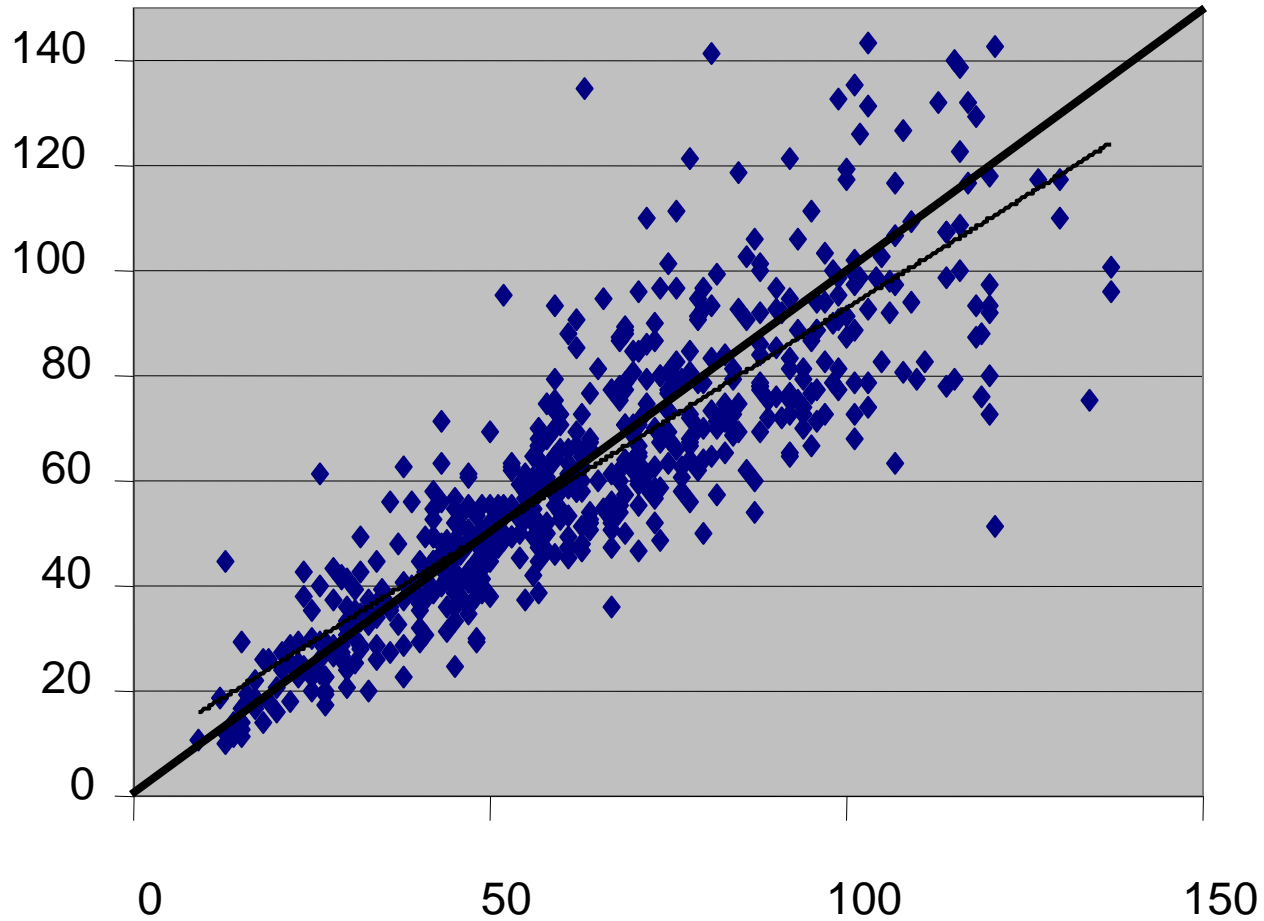
CKD patients

**GFR measurements** using 125I-iothalamate renal clearances

$$\text{DFG}^* = \frac{175}{\text{Pcr}^{1.154} \times \text{age}^{0.203}}$$

*\*(ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, corriger par 0.742 pour les femmes, 1.21 pour les noirs)*

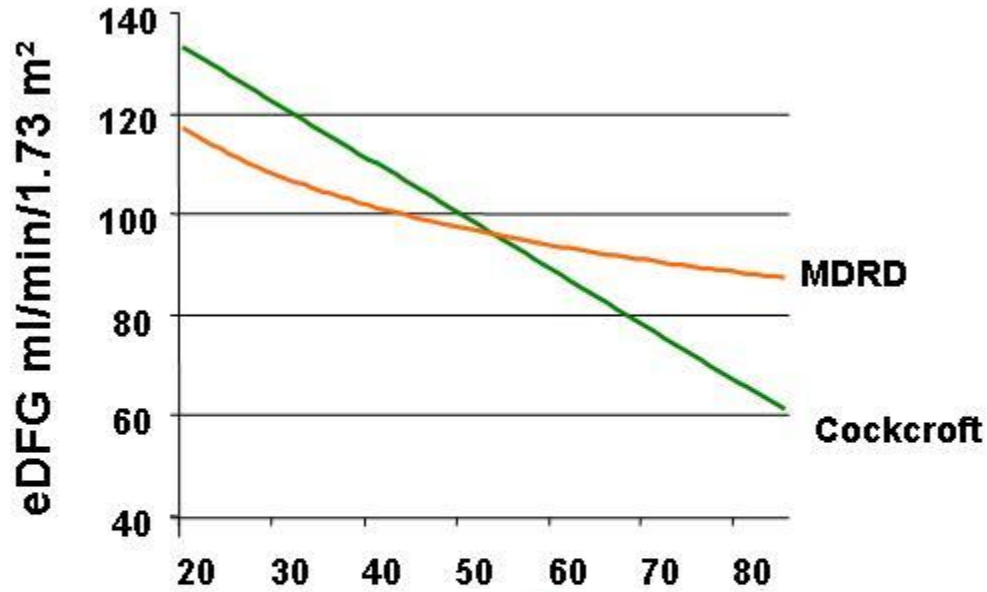
# MDRD vs DFG



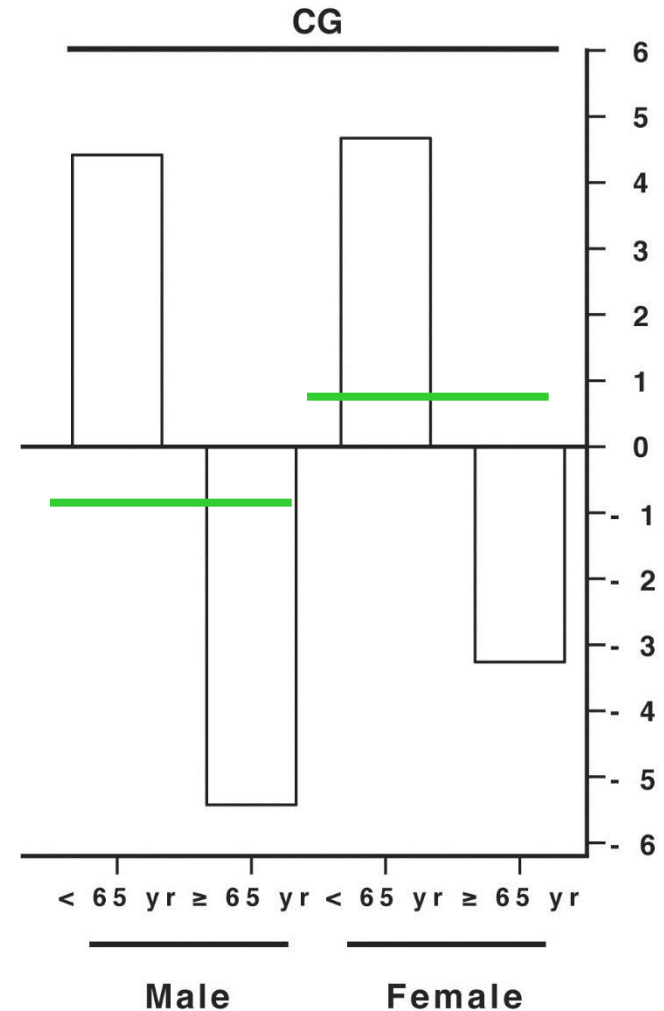
**Qu'en pensez vous?**

# MDRD ou Cockcroft?

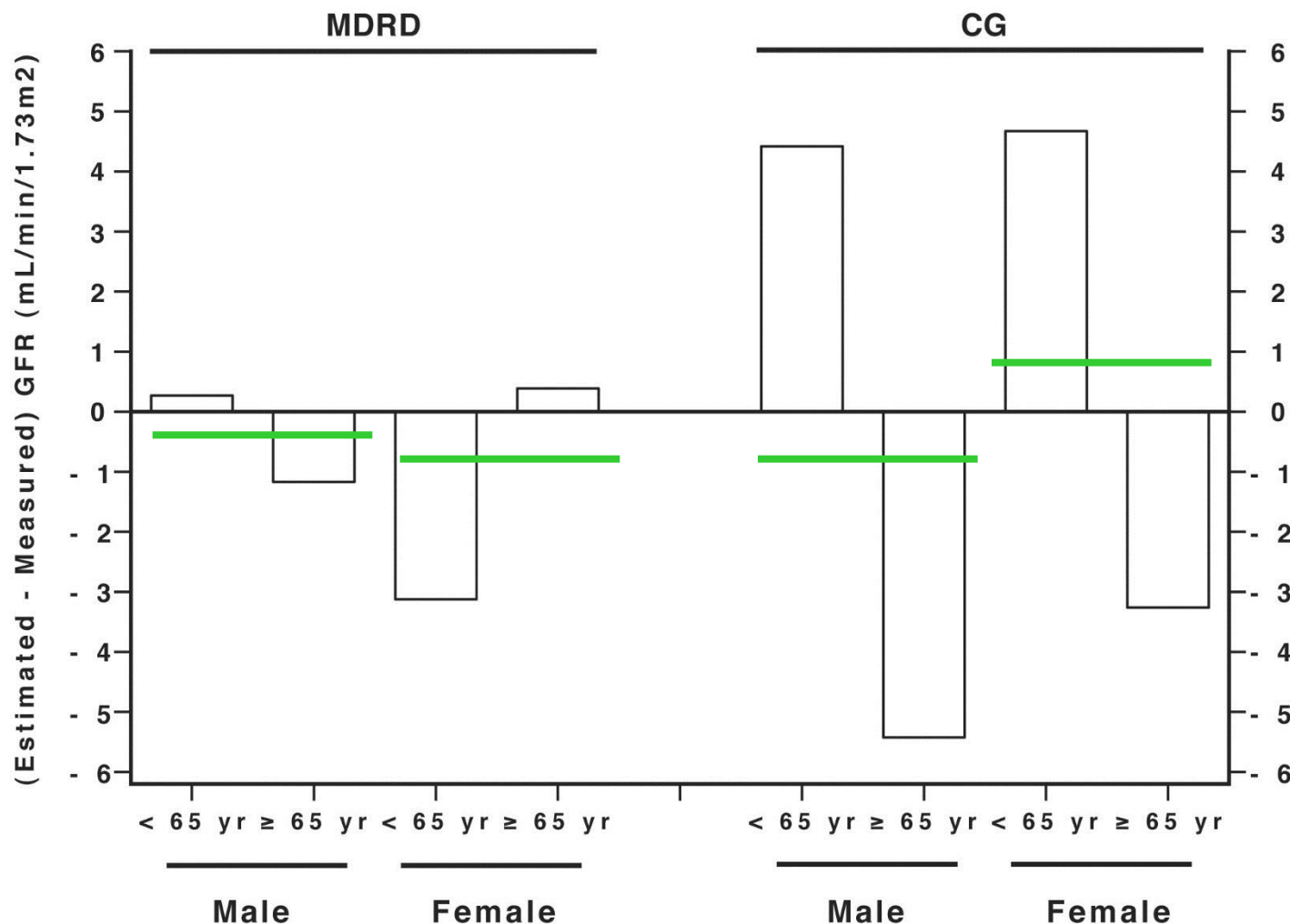
Femme d'âge variable pesant 60 kg Créat 60  $\mu\text{mol/l}$



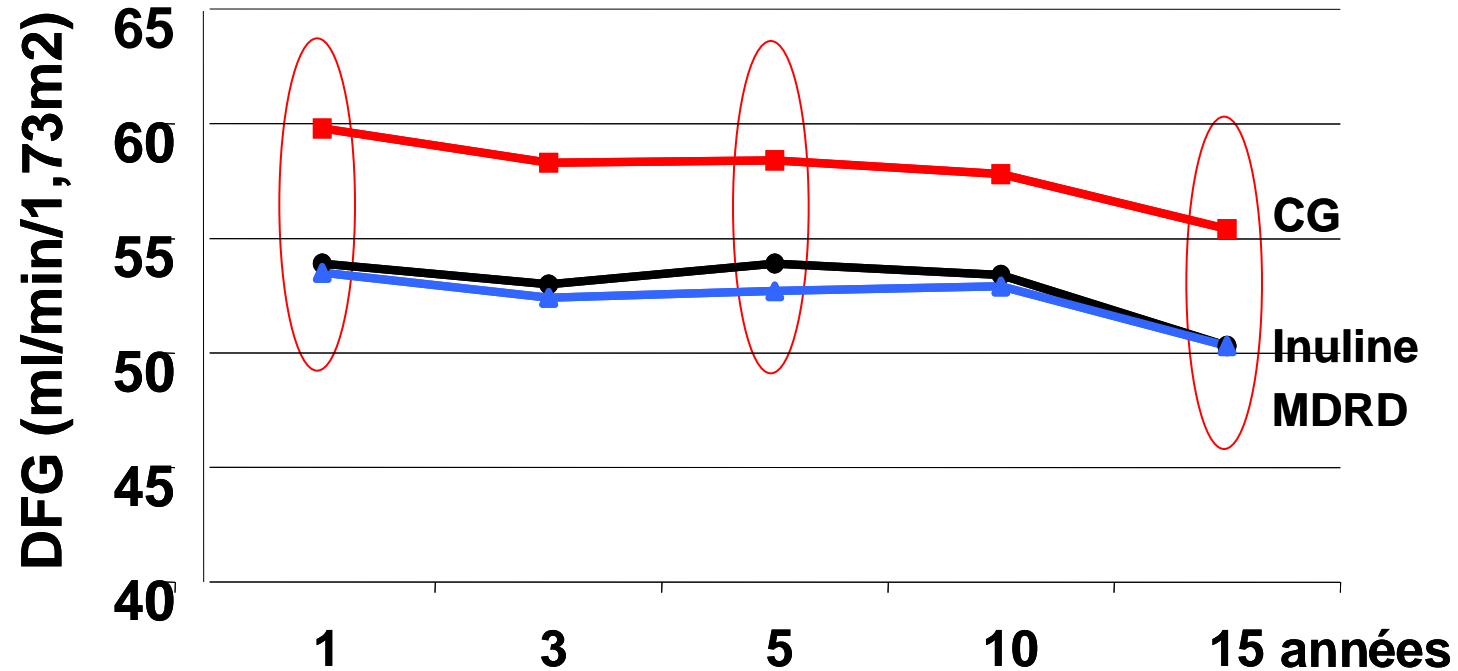
# Erreur moyenne d'estimation du DFG en fonction de l'âge et du sexe



# Erreur moyenne d'estimation du DFG en Fonction de l'âge et du sexe



# Débit de filtration glomérulaire



*Estimation du DFG après transplantation*

Evaluation du débit de filtration glomérulaire, et du dosage de la créatinine dans le diagnostic de la maladie rénale chronique chez l'adulte

**MDRD**  
↓  
**CKD-EPI**

$$DFG = 175 \times P_{Cr}^{-1,154} \times \text{âge}^{-0,209} \times 0,742 \text{ (si } \text{♀) (facteur de correction ethnique pour la race noire)}$$

Race et sexe	Créatinine, $\mu\text{mol/L}$	DFG (ml/min/1,73m <sup>2</sup> )
<b>Noire</b>		
Femme	≤60	$DFG = 166 \times (\text{Scr}/0,7)^{-1,209} \times (0,993)^{\text{Age}}$
	>60	$DFG = 166 \times (\text{Scr}/0,7)^{-1,209} \times (0,993)^{\text{Age}}$
Homme	≤60	$DFG = 163 \times (\text{Scr}/0,9)^{-1,411} \times (0,993)^{\text{Age}}$
	>60	$DFG = 163 \times (\text{Scr}/0,9)^{-1,209} \times (0,993)^{\text{Age}}$
<b>Blanche</b>		
Femme	≤62	$DFG = 144 \times (\text{Scr}/0,7)^{-1,209} \times (0,993)^{\text{Age}}$
	>62	$DFG = 144 \times (\text{Scr}/0,7)^{-1,209} \times (0,993)^{\text{Age}}$
Homme	≤80	$DFG = 141 \times (\text{Scr}/0,9)^{-1,411} \times (0,993)^{\text{Age}}$
	>80	$DFG = 141 \times (\text{Scr}/0,9)^{-1,209} \times (0,993)^{\text{Age}}$

Pour le diagnostic et le suivi de l'IRC d'une population adulte, le diagnostic doit reposer sur une estimation du DFG obtenu avec l'équation CKD-EPI qui présente les meilleures performances en termes d'exactitude. Le facteur de correction ethnique de l'équation n'est pas applicable en France.

<http://www.sfn-dt.org/sn/leservice/calcul/eDFG.htm>



# L'IR dans la population générale



<b>En %</b>	<b>Cockcroft &amp; Gault CL<sub>CR</sub> (ml/min)</b>		
	<b>≥ 90</b>	<b>89 – 60</b>	<b>59 – 15</b>
<b>Total</b>	<b>70.2</b>	<b>22.8</b>	<b>7</b>
<b>20 – 39 ans</b>	<b>95.5</b>	<b>4.4</b>	<b>&lt; 0.1</b>
<b>40 – 59 ans</b>	<b>72.1</b>	<b>27.0</b>	<b>0.8</b>
<b>60 – 69 ans</b>	<b>26.4</b>	<b>63.2</b>	<b>10.5</b>
<b>≥ 70 ans</b>	<b>5</b>	<b>45.8</b>	<b>49.2</b>

**28%**

**74%**

**95%**



# Créatinine

≤150 μ/l

>150 μ /l

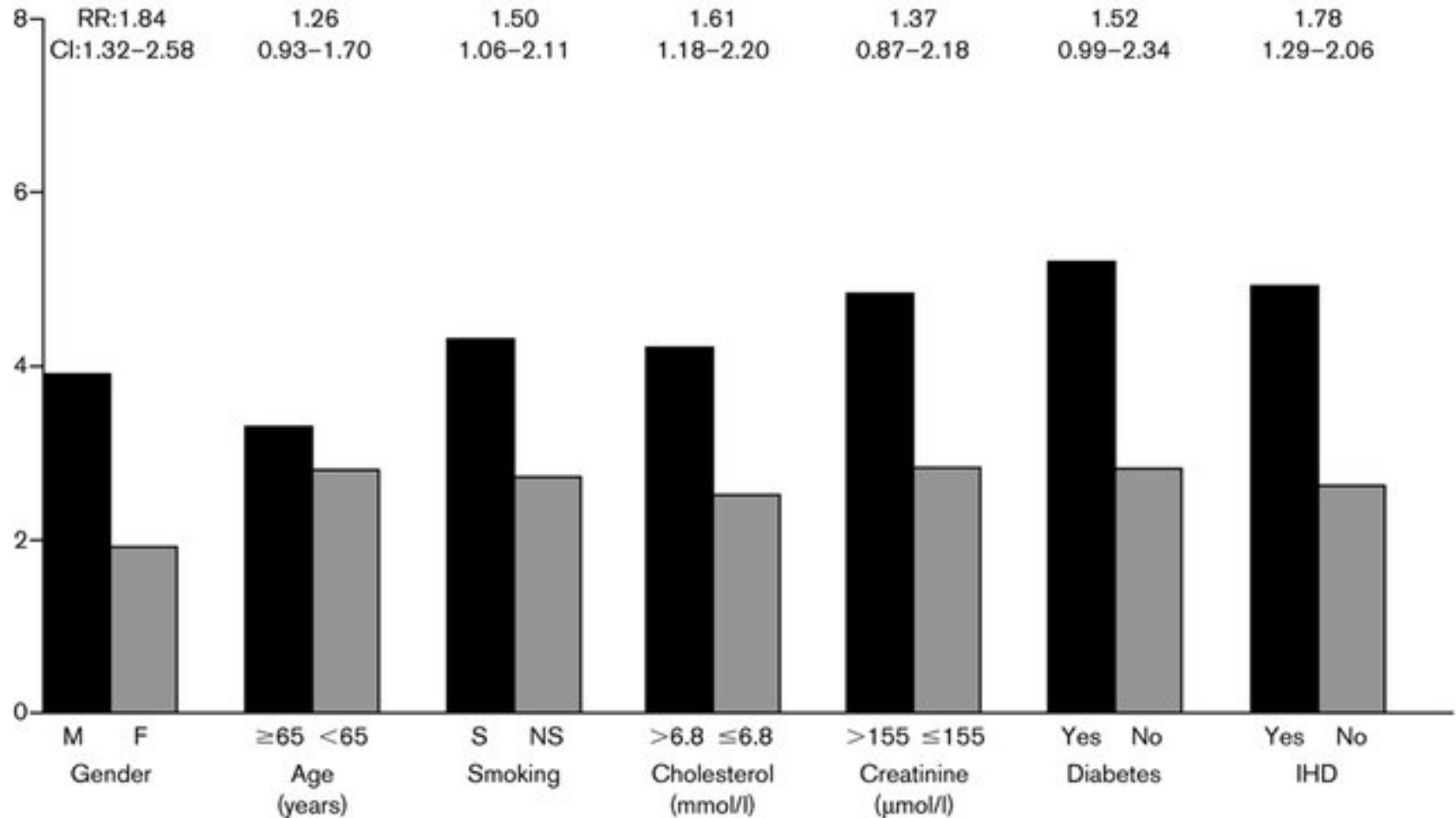
P Value

(n = 18127)

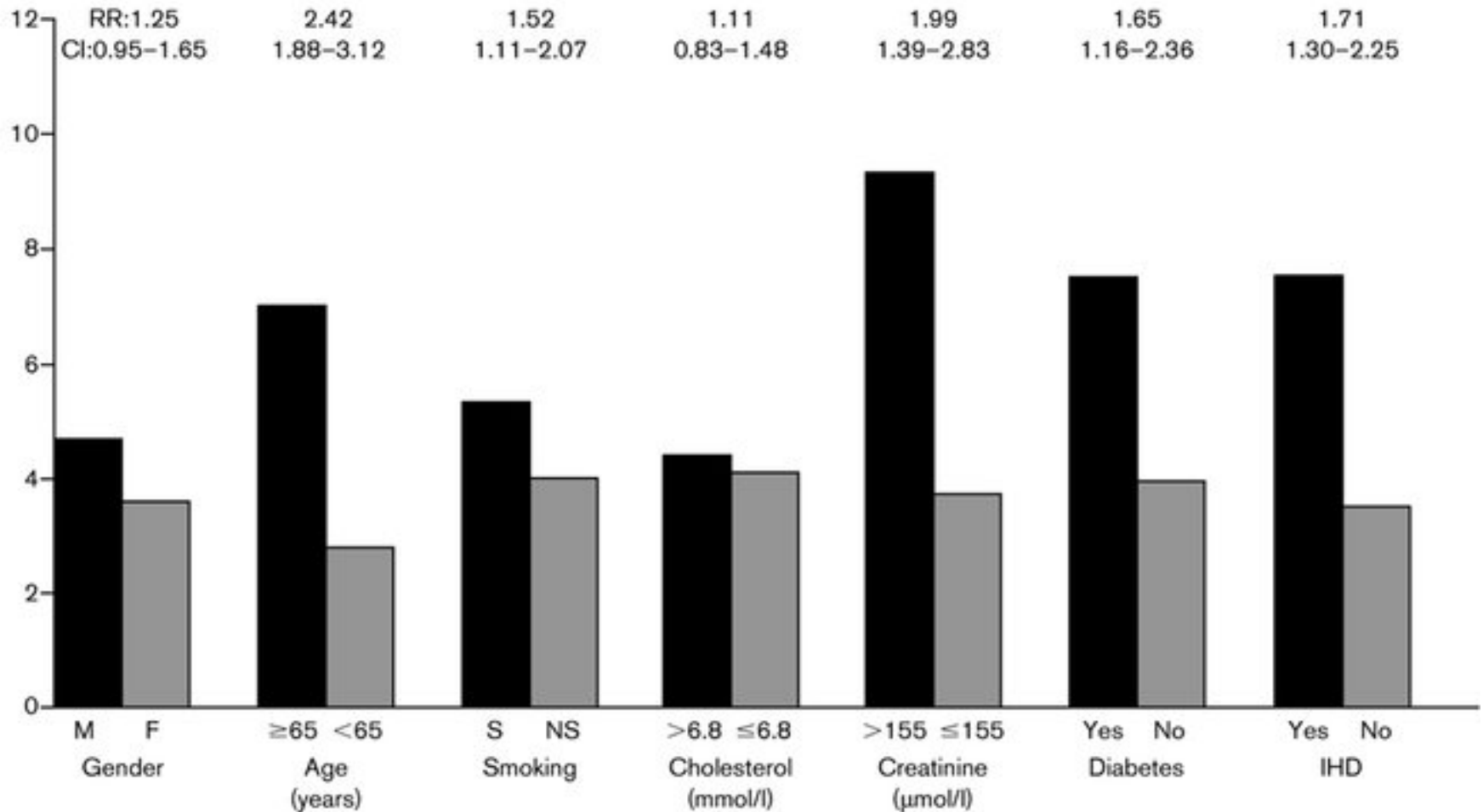
(n = 470)

M/F	52/48	74/26	<0.0001
age	61.4 (7.5)	64.4 (7.9)	<0.0001
Systolique (mmHg)	169.6 (14.1)	171.4 (16.0)	0.008
Diastolique (mmHg)	105.4 (3.4)	105.4 (3.4)	NS
creatinine μmol/L	87 (17)	173 (64)	<0.0001
cholesterol	6.1 (1.1)	6.0 (1.1)	NS
IDM (%)	1.4	4.3	<0.0001
AVC (%)	1.1	4.3	<0.0001
Autre pb cardiovasc (%)	5.9	6.8	NS
Diabete (%)	7.9	10.6	0.048
Fumeurs (%)	15.9	16.8	NS

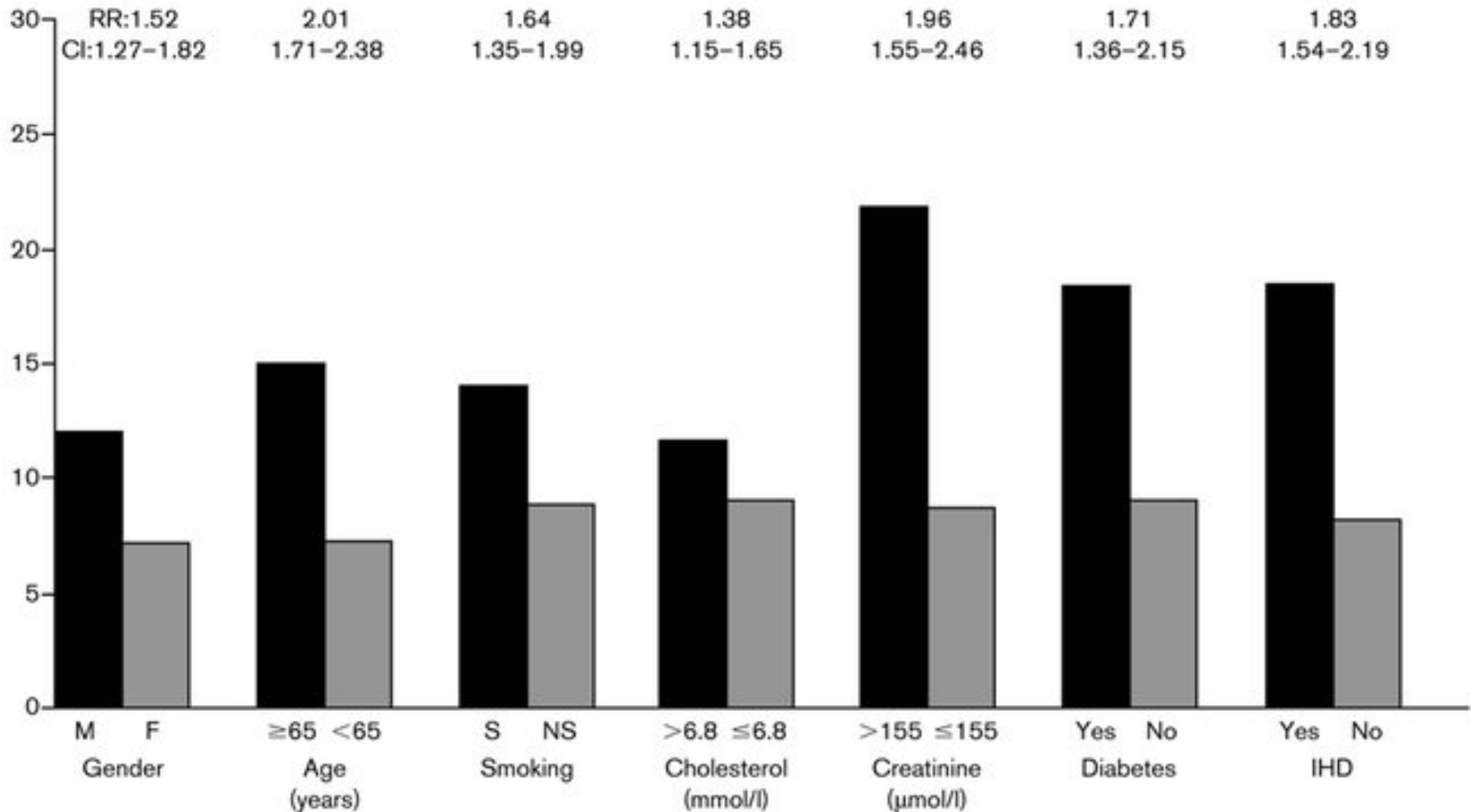
# Incidence (pour 1000 patient années) des infarctus du myocarde, ajustée sur tous les autres risques sauf celui comparé



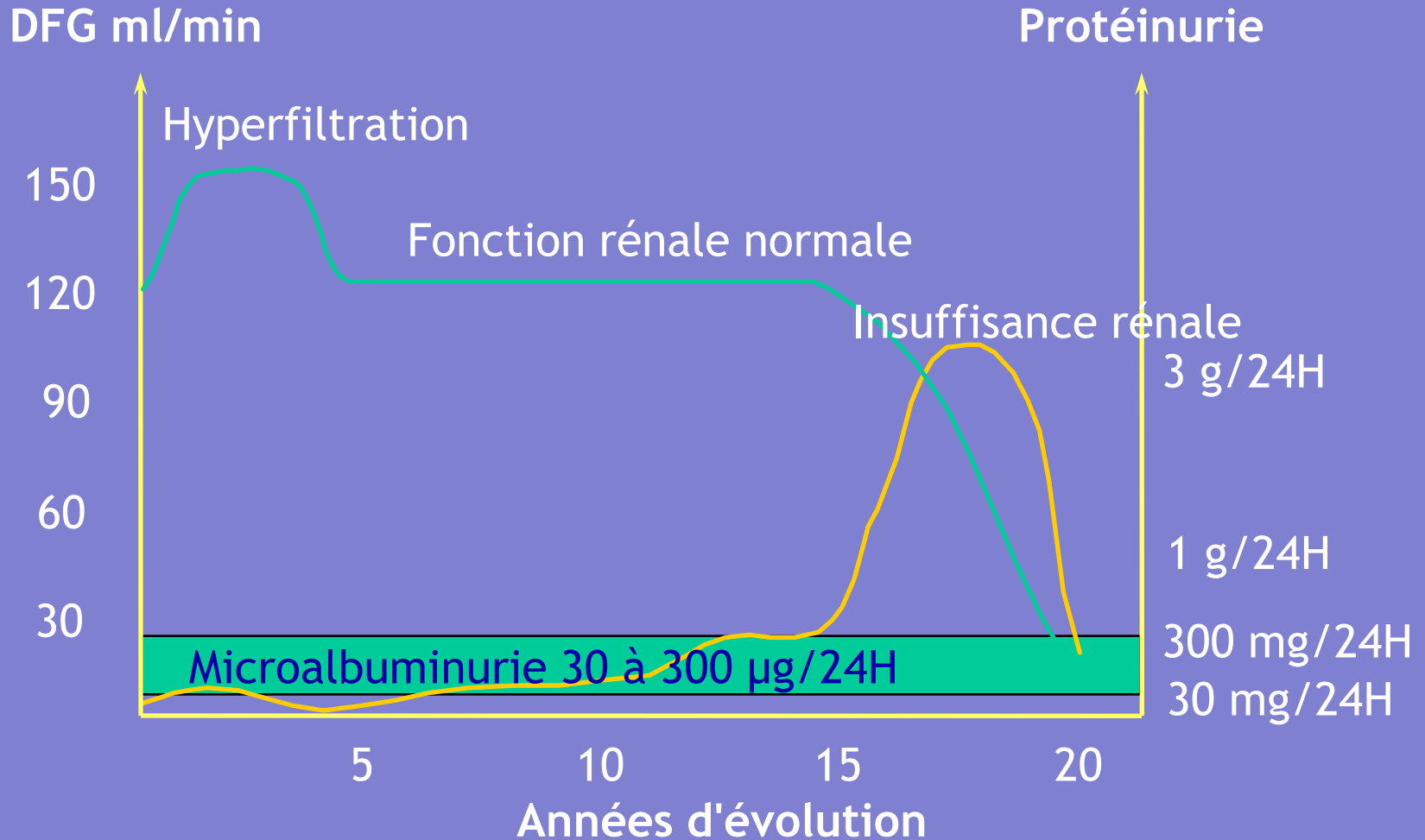
# Incidence (pour 1000 patient années) des AVC, ajustée sur tous les autres risques sauf celui comparé



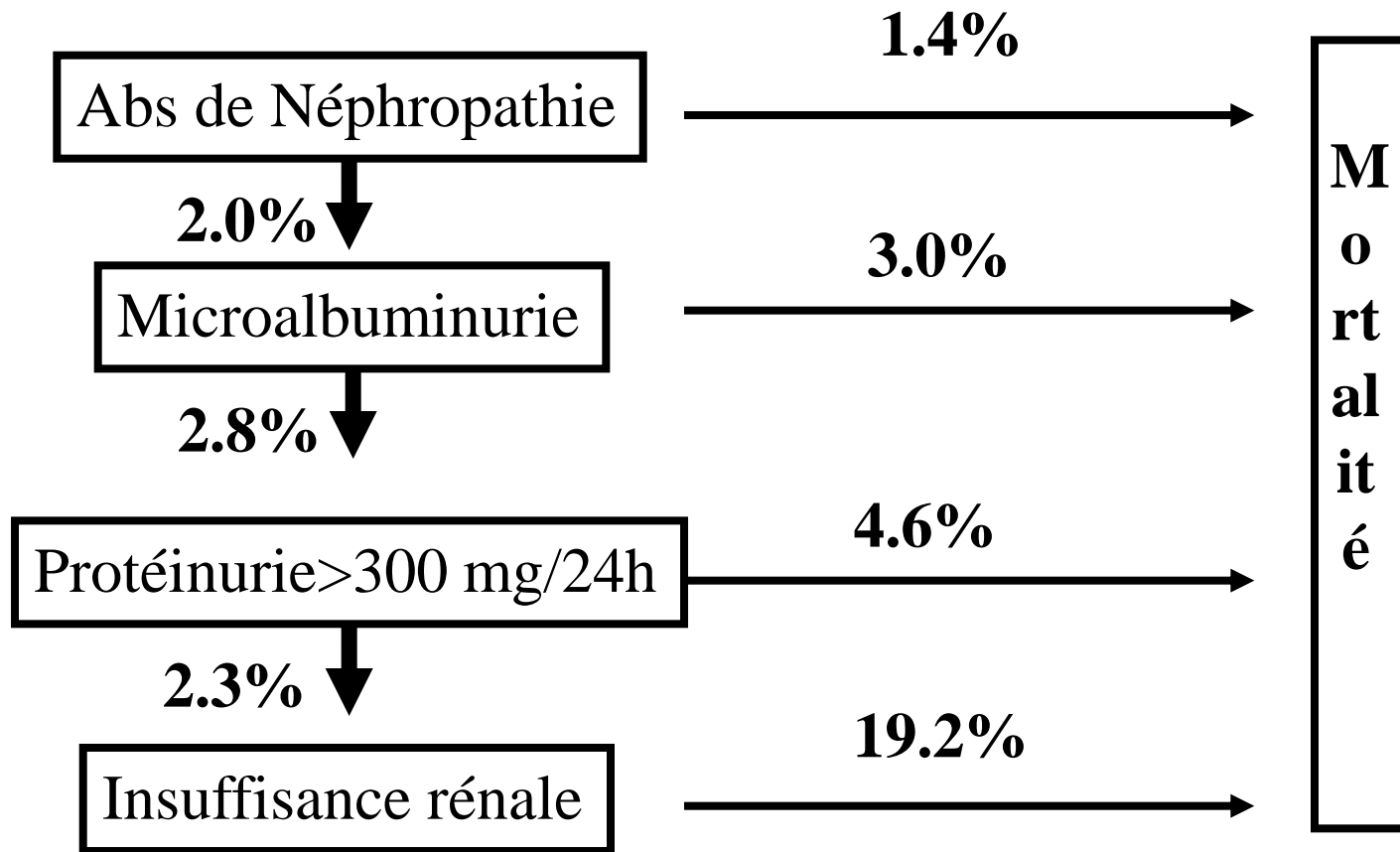
# Incidence (pour 1000 patient années) de tous les évènements CV majeurs, ajusté sur tous les autres risques sauf celui comparé



# Néphropathie diabétique



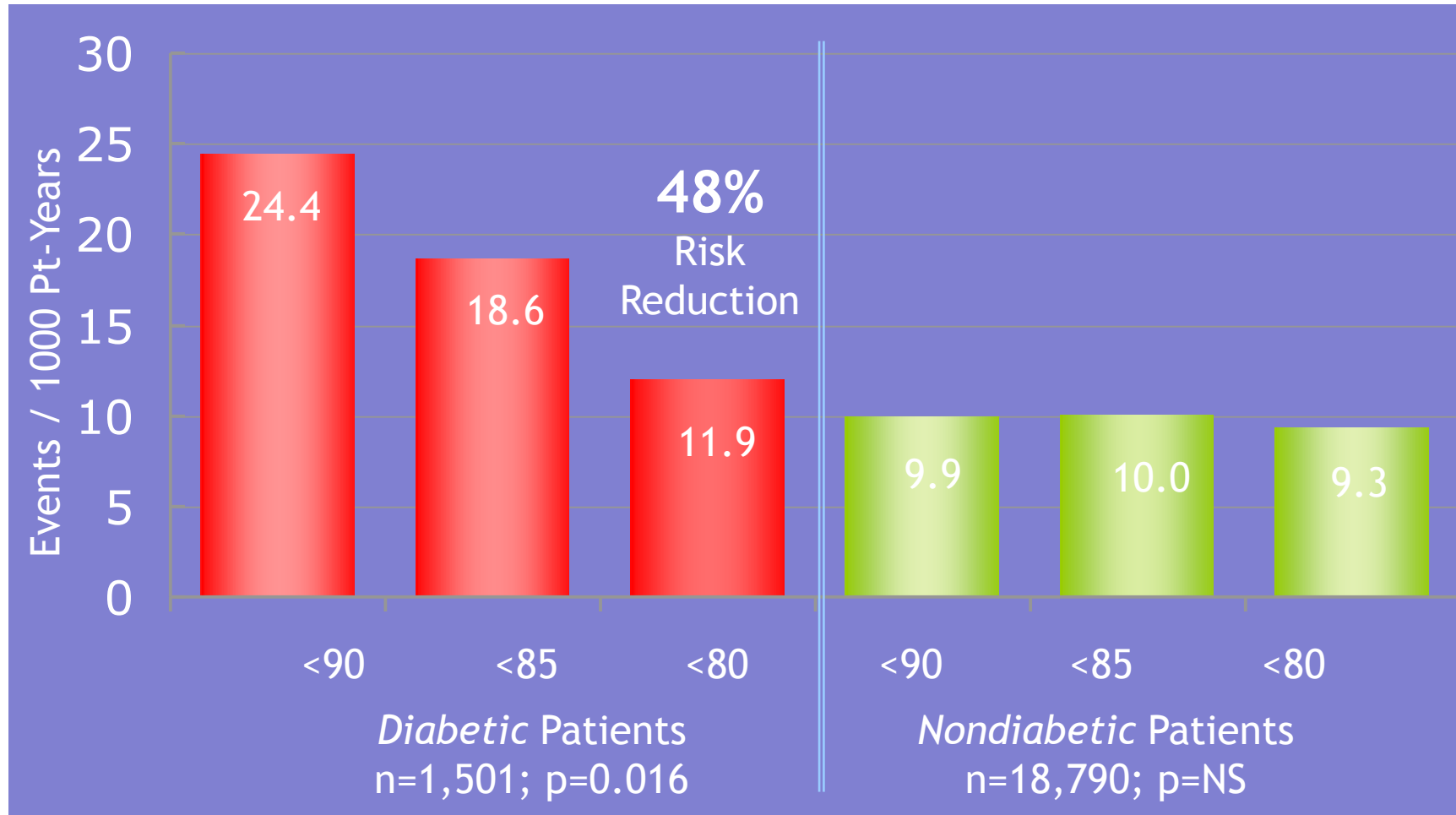
# Mortalité liée à la progression de la néphropathie



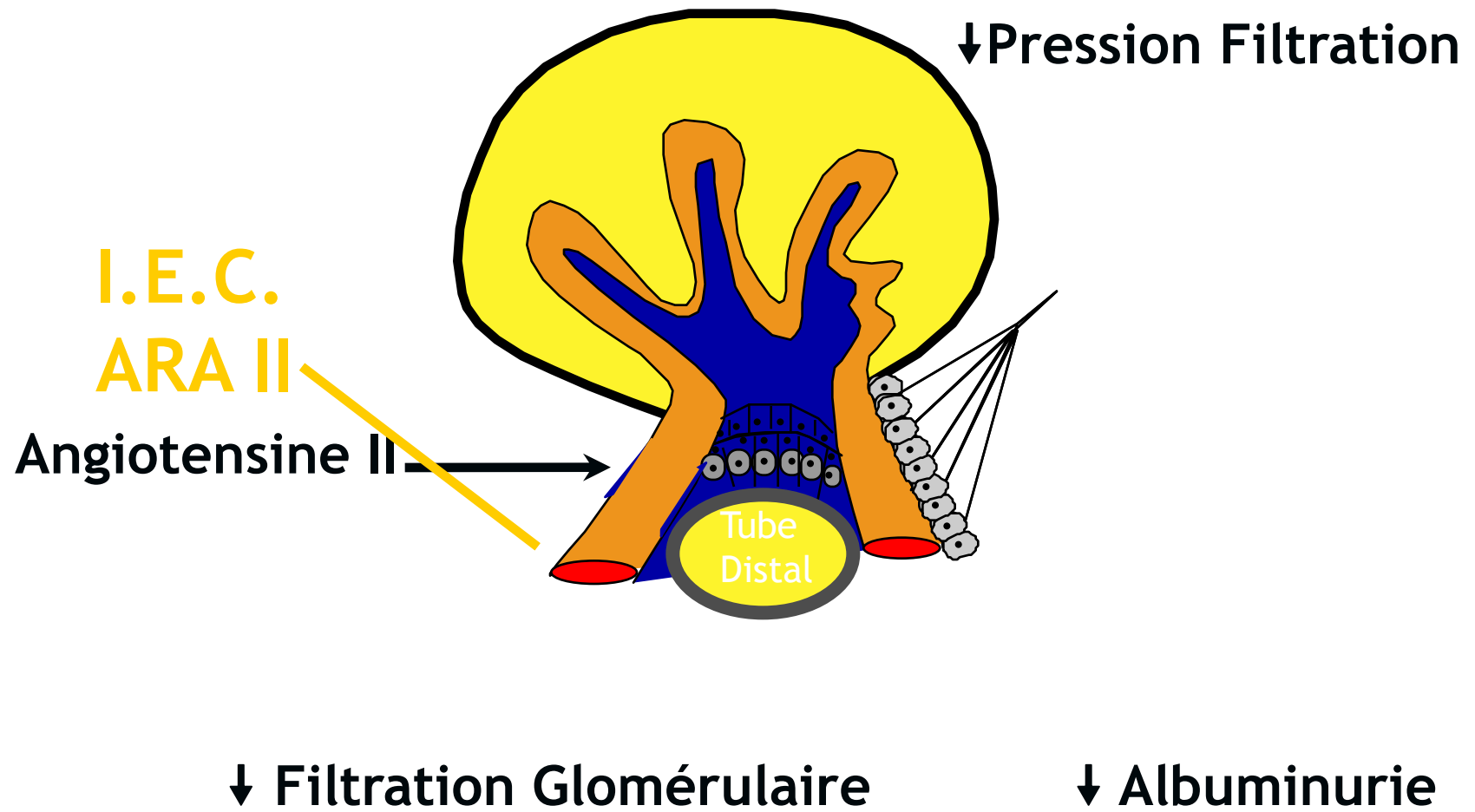
Modification annuelle du stade de néphropathie chez les diabétiques de type II

# HOT Trial : Cardiovascular Events in Diabetics and Nondiabetics

## Effect of Diastolic Target at 4 Years

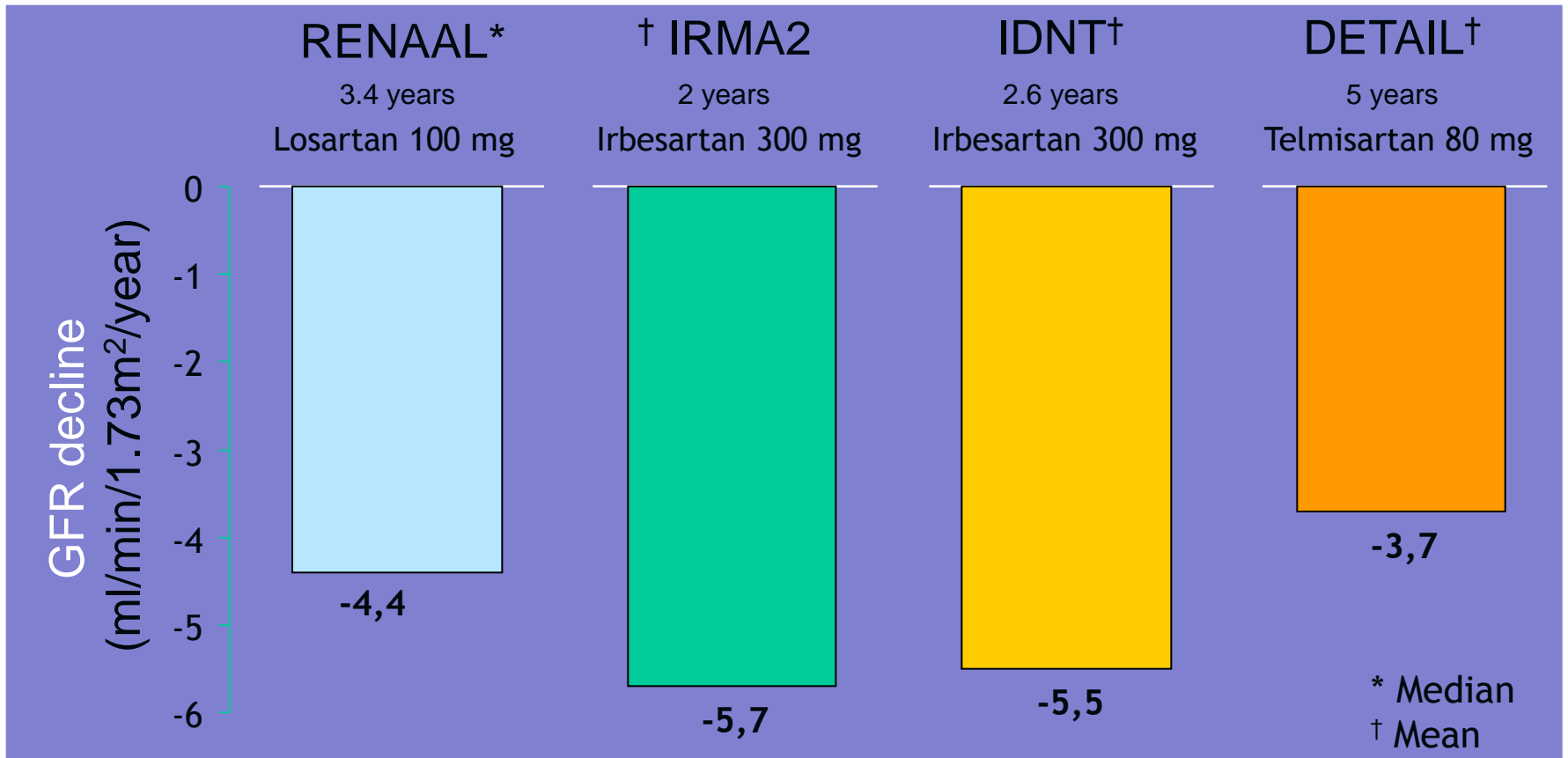


# Effets rénaux des IEC/ARA II





# Effets rénaux protecteurs des ARA II



# Risque de dialyse

- Fonction rénale initiale: 50 ml/min
- Progression IRC : 4 ml/min par an
- Dialyse à 10 ml/min
- Combien de temps avant la dialyse?

# CAT devant une augmentation de la créat

Rechercher une cause

- Obstruction
- Poussée d'insuffisance cardiaque
- Déhydratation
- Iatrogène

# Conclusion



- *Ne pas méconnaître une pathologie rénale*
- *Dépister une IRC stade précoce*
  - *CKD-EPI*
  - *Microalb et hématurie*
- *Débuter le traitement Néphroprotecteur pour éviter l'IR Terminale*

