

# Maladie Rénale Chronique (MRC)

---

---

---

---

---

---

---

---

## PLAN

I- Les MALADIES CHRONIQUES: problème de santé publique et économique

---

---

---

---

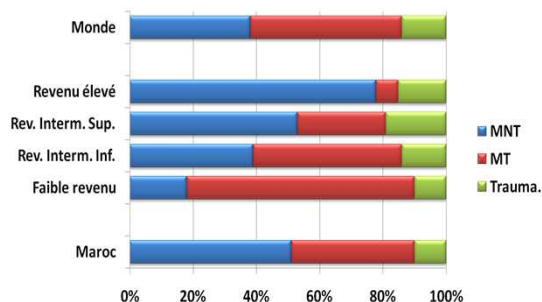
---

---

---

---

### Les maladies non transmissibles constituent une cause majeure de mortalité



Statistiques sanitaires mondiales, 2011, OMS

---

---

---

---

---

---

---

---

## Les maladies non transmissibles sont des maladies chroniques!

- ◆ Selon l'OMS, les maladies chroniques sont  
« des problèmes de santé qui nécessitent une prise en charge continue sur plusieurs années voire plusieurs décennies. »
- ◆ Les maladies chroniques comprennent:
  1. Les maladies non transmissibles: maladies cardio-vasculaires, le diabète, la MRC, le cancer et les maladies respiratoires chroniques ...
  2. Les maladies transmissibles persistantes: VIH/SIDA et TB
  3. Les troubles mentaux de longue durée: Schizophrénie, dépression...
  4. Les handicaps physiques permanents: amputations, cécité, affections articulaires, surdité...

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## IRCT dans le cadre de l'AMO - CNOPS

Répartition des personnes atteintes d'une affection par type d'ALD-CNOPS-

Les 5 premières ALD		2008	
		Total	%
9	Diabète insulino-dépendant et non insulino-dépendant	18 499	34,3%
14	Hypertension artérielle (HTA)	16 539	30,7%
20	Maladie coronaire	2 619	4,9%
6	Asthme sévère	2 425	4,5%
17	Insuffisance rénale chronique terminale	2 383	4,4%
...			
L'ensemble des ALD		53 879	100,0%

Le montant remboursé par type d'ALD-CNOPS-

Les 5 premières ALD		2008	
		Total	%
17	Insuffisance rénale chronique	389 857	35,9%
9	Diabète insulino-dépendant et non insulino-dépendant	184 837	17,2%
14	Hypertension artérielle (HTA)	179 389	16,5%
39	Tumeurs malignes	131 632	12,4%
20	Maladie coronaire	41 843	3,9%
...			
L'ensemble des ALD		1 080 336	100,0%

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PLAN

I- Les **MALADIES CHRONIQUES**: problème de santé public et économique

II- DEF de la MRC.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## - Définition

➤ Nouveau cadre nosologique englobant toutes les situations à risque d'évolution vers l'insuffisance rénale chronique terminale

➤ Nouvelle classification basée sur une bonne évaluation de la fonction rénale (DFGe)

→ 5stades

---

---

---

---

---

---

---

---

Stade	DFG (ml min/1.73m <sup>2</sup> )	Définition
1	≥ 90	Marqueurs d'atteinte rénale avec DFG normal ou augmenté
2	60 < > 89	Marqueurs d'atteinte rénale avec DFG légèrement diminué
3	30 < > 59	Insuffisance rénale chronique modérée
4	15 < > 29	Insuffisance rénale chronique sévère
5	< 15	Insuffisance rénale chronique terminale

---

---

---

---

---

---

---

---

## Concept de la maladie rénale chronique

➤ L'insuffisance rénale chronique est définie par DFGe ≤ 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup> pendant plus de 03 mois → avec ou sans marqueurs de MRC : 3° stade MRC

➤ DFGe > 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> → 130 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>



Nécessité de marqueurs de la MRC

---

---

---

---

---

---

---

---

## Cadre nosologique de la MRC

### Les Marqueurs de la MRC

- Albuminurie
- Anomalies du sédiment urinaire
- Examens radiologiques
- Anomalies sanguines ou urinaires
- Biopsie rénale.

National Kidney Foundation. Am J Kidney Dis 2002; 39(2 Suppl 1):S1-S266

---

---

---

---

---

---

---

---

## PLAN

**I- Les MALADIES CHRONIQUES: problème de santé public et économique**

**II- DEF de la MRC**

**III-Cas clinique + Données épidémiologiques**

---

---

---

---

---

---

---

---

## Cas clinique

---

---

---

---

---

---

---

---

➤ Mme B. Halima, Age: 40 ans, ATCDS = 0, présentant un syndrome oedémateux intéressant les membres inférieurs et le visage, ayant évolué de façon intermittente depuis une année, traité par diurétiques associés à un RSS par le médecin généraliste. Hospitalisée au service de Néphrologie, le 13 juin 2004. L'examen confirme les OMI et des paupières, une HTA à 180/90mmHg, une protéinurie à 3.9g/j au dosage pondéral et un poids à 50 kg.

➤ Au bilan, on retrouve :

– Urée : 0.45g/l (0.20 – 0.45)

– Créatinine : 13mg/l (6 – 13)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

➤ La fonction rénale est-elle normale

Oui

Non

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- Créatinine plasmatique : oui
- Évaluation de la FR par mesure du DFG



Baisse de la FG > 30%

---

---

---

---

---

---

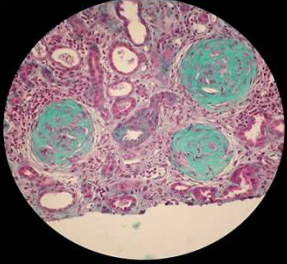
---

---

---

---

⇒ La PBR confirme l'atteinte rénale



7 glomérules / 15 en pain à cacheter  
+  
Fibrose interstitielle

---

---

---

---


---

---

---

---

### Cadre nosologique de la MRC



Estimation du débit de filtration glomérulaire

- Formule de Cockcroft & Gault  $\text{Créatinine Clearance} = (140 - \text{age}) \times \text{Wt (kg)} \times (0.85 \text{ if female}) / 0.813 \times \text{SCR (umol/L)}$ , Units: mL/min.
- Formule MDRD  $\text{GFR} = 175 \times \text{standardized } S_{Cr}^{-1.154} \times \text{age}^{-0.203} \times 1.212 [\text{if black}] \times 0.742 [\text{if female}]$ .
- Formule CKD-EPI  $\text{GFR} = 141 \times \min(S_{Cr}/1)^{\alpha} \times \max(S_{Cr}/1)^{-1.209} \times 0.993^{\text{Age}} \times 1.018 [\text{if female}] \times 1.159 [\text{if black}]$   
 $\alpha$  is 0.7 for females and 0.9 for males,  $\alpha$  is -0.329 for females and -0.411 for males.

Cockcroft DW, Gault MH. Nephron 1976; 16: 31-41.  
 Levey A.S. & al. Ann Intern Med 2006;145(4):247-54.  
 Levey A.S. & al. Ann Intern Med. 2009 May; 150(9): 604-612.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Données épidémiologiques

- Au Maroc** : Résultats préliminaires d'une étude marocaine menée par
  - Ministère de la santé
  - Société Marocaine de Néphrologie
  - Organisation Mondiale de Santé
  - Société Internationale de Néphrologie

3-4% population générale ~ 600 000  
et 1 million de personnes porteuses de la MRC
- Pays étrangers** :
  - France 10%
  - Etats-Unis 11%
  - Hollande 10.5%

Population générale

---

---

---

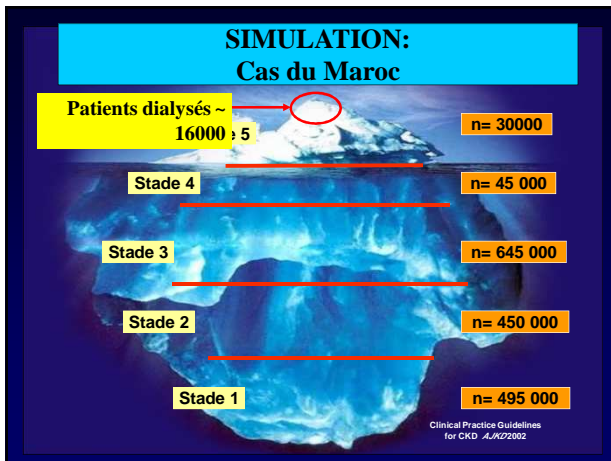
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

- ♦ **La MRC est :**
  - Fréquente
  - Silencieuse
- ♦ **La prise en charge de la MRC**
  - Passe automatiquement par un dépistage ciblé dans la population à risque
  - A pour but d'éviter ou de retarder le passage au stade terminal de la MRC nécessitant un traitement par dialyse ou greffe rénale

---

---

---

---

---

---

---

---

- ## PLAN
- I- **Les MALADIES CHRONIQUES:** problème de santé public et économique
  - II- DEF de la MRC
  - III- Cas clinique + Données épidémiologiques
  - IV- Population à risque.....

---

---

---

---

---

---

---

---

## La population à risque de développer une MRC

### ◆ Facteurs de risque :

- Diabète
- HTA
- Obésité > 30 Kg/m<sup>2</sup>
- Maladie cardio-vasculaire
- Age sup à 60 ans
- Antécédents familiaux de diabète, d'HTA ou d'insuffisance rénale chronique
- Uropathies obstructives
- Maladie de système
- Médicaments néphrotoxiques
- Bas poids de naissance < 2.5 Kg
- Episodes d'insuffisance rénale aiguë

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## PLAN

**I- Les MALADIES CHRONIQUES: problème de santé public et économique**

**II- DEF de la MRC**

**III- Cas clinique + Données épidémiologiques**

**IV- Population à risque.....**

**V- Risque cardiovasculaire au cours de la MRC**

**VI- CAT devant une MRC**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## La dysfonction rénale modérée est très fréquente

Stade	Description	DFG (ml/min/1.73 m <sup>2</sup> )	Prévalence Est. USA	Prévalence Est. GRONINGEN
1	Albuminurie, DFG normal or ↑	> 90	3.3%	1.3%
2	Albuminurie, ↓ légère du DFG	60 - 89	3.0%	3.8%
3	↓ modérée du DFG	30 - 59	4.3%	5.3%
4	↓ sévère du DFG	15 - 29	0.2%	0.1%
5	IRT	< 15 or TRR	0.1%	0.0%

Total	11.0%	10.5%
-------	-------	-------

K/DOQI Clinical Practical Guidelines  
Am J Kidney Dis 2003

Coresh et al; Am J Kidney Dis 2004  
De Zeeuw et al; Kidney Int; in press

---

---

---

---

---

---

---

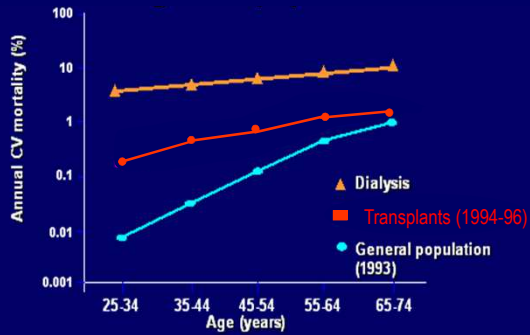
---

---

---



Mortalité cardiovasculaire chez les dialysés, les transplantés et dans la population générale



Foley R. Am J Kidney Dis 1998; 32 (suppl3):S112

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Table 130. Traditional vs. Chronic Kidney Disease-Related Factors Potentially Related to an Increased Risk for Cardiovascular Disease

Traditional CVD Risk Factors	CKD-Related (Nontraditional) CVD Risk Factors
Older age	Type (diagnosis) of CKD
Male gender	Decreased GFR
White race	Proteinuria
Hypertension	Renin-angiotensin system activity
Elevated LDL cholesterol	Extra-cellular fluid volume overload
Decreased HDL cholesterol	Abnormal calcium and phosphorus metabolism
Diabetes mellitus	Dyslipidemia
Tobacco use	Anemia
Physical inactivity	Malnutrition
Menopause	Inflammation
Psychosocial stress	Infection
Family history of CVD	Thrombotic factors
	Oxidative stress
	Elevated homocysteine
	Uremic toxins

Modified and reprinted with permission.<sup>3</sup> K/DOQI, CKD Guidelines, 2000

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

PLAN

- I- Les MALADIES CHRONIQUES: problème de santé public et économique
- II- DEF de la MRC
- III- Cas clinique + Données épidémiologiques
- IV- Population à risque.....
- V- Risque cardiovasculaire au cours de la MRC
- VI- CAT devant une MRC: Prévention+++++

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## CAT DEVANT UNE MRC

---

---

---

---

---

---

---

---

### Prévention de la MRC

- Elle se passe en trois étapes:
  - 1/Prévention primaire
  - 2/Prévention 2 aire
  - 3/Prévention tertiaire

---

---

---

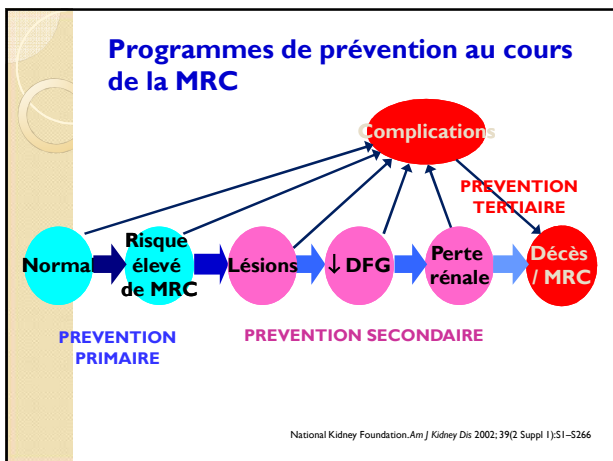
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## Prévention Primaire

---

---

---

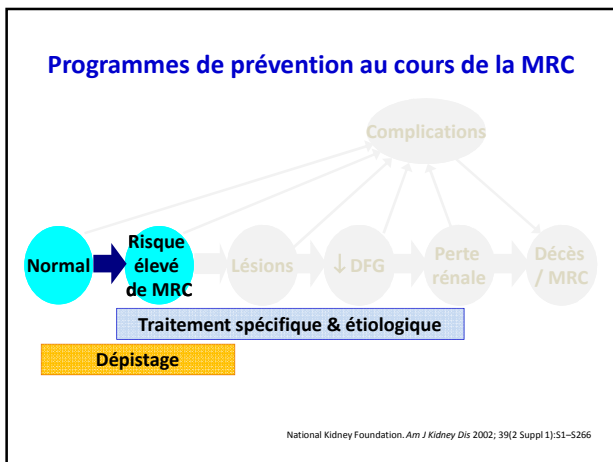
---

---

---

---

---




---

---

---

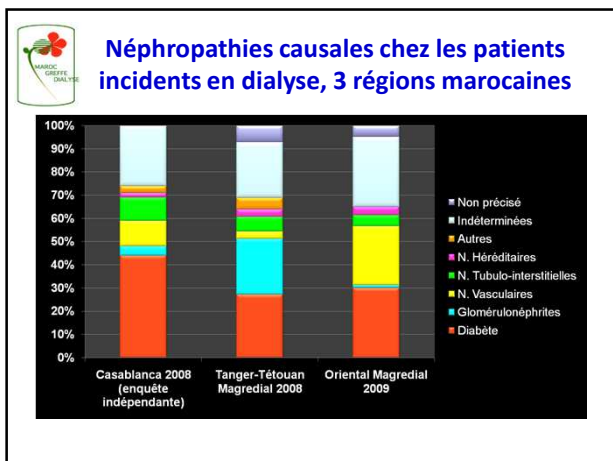
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## Dépister et traiter les maladies qui prédisposent à l'atteinte rénale

- **L'hypertension artérielle**
- **Le diabète**
- Les infections chroniques, notamment la tuberculose pulmonaire,
- Les maladies systémiques, notamment le LEAD,
- Les uropathies,
- L'antécédent familial de néphropathie.
- ...

---

---

---

---

---

---

---

---



## Qui dépister ?

⇒ Identification des populations à risque dans chaque pays

- **Diabétiques, hypertendus** : examens réguliers afin de dépister une maladie rénale débutante
- **La famille des patients** présentant une néphropathie diabétique, hypertensive ou glomérulonéphrite : 1ère cible pour la détection d'une atteinte rénale silencieuse
- **L'âge > 60-65 ans**  
Pas de consensus sur l'âge exact pour commencer le dépistage

---

---

---

---

---

---

---

---

## Comment dépister ?

**1 fois / an**



**Pression artérielle**



**Protéinurie?**

- Oui → protéinurie des 24h
- Non: Diabète ?
- Microalbuminurie



**Créatininémie**

- Clairance estimée par formule MDRD

---

---

---

---

---

---

---

---

### Microalbuminurie: Classification

	Urine du matin		Urine 24h	Urine de nuit (mesure du temps)
	Albumine (mg/l)	Alb/Créat ratio (mg/mmol)	Albumin (mg/24h)	Albumin (µg/min)
Normale	< 20	M <2.5 F <3.5	<30	< 20
Microalbuminurie	20-200	M 2.5-25 F 3.5-35	30-300	20-200
Macroalbuminurie (protéinurie)	>200	M >25 F >35	>300	>200

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Prévention Secondaire

---

---

---

---

---

---

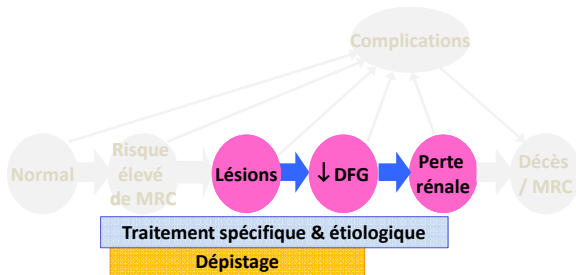
---

---

---

---

### Programmes de prévention au cours de la MRC



National Kidney Foundation. Am J Kidney Dis 2002; 39[2 Suppl 1]:S1-S266

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Traitement Spécifique et  
Etiologique

---

---

---

---

---

---

---

---

a/Contrôle du Diabète

---

---

---

---

---

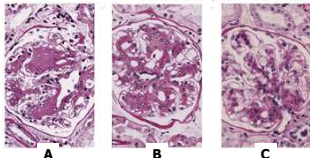
---

---

---

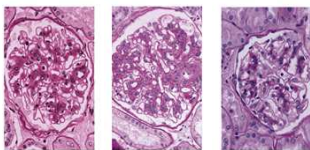
**Reversal of Lesions of Diabetic Nephropathy after  
Pancreas Transplantation**

*Paola Fioretto, M.D., Ph.D., Michael W. Steffes, M.D., Ph.D., David E.R. Sutherland, M.D., Ph.D.,  
Sudhish C. Gooneratne, M.D., and Michael Mauer, M.D.*



**Photomicrographs of Renal-Biopsy Specimens Obtained before and after Pancreas Transplantation from a 33-Year-Old Woman with Type 1 Diabetes of 17 Years' Duration at the Time of Transplantation (Periodic Acid-Schiff, x120).**

**A = Baseline  
B = 5 years after Tx  
C = 10 years after Tx**



**Photomicrographs of Renal-Biopsy Specimens Obtained before and after Pancreas Transplantation from a 31-Year-Old Woman with Type 1 Diabetes of 27 Years' Duration at the Time of Transplantation (Periodic Acid-Schiff, x120).**

---

---

---

---

---

---

---

---

### Traitement et contrôle du diabète

- Diabète type I : Insulinothérapie
  - Diabète type II :
    - Hypoglycémiants oraux
    - Schéma mixte (insuline NPH au coucher)  
ou
    - Insulinothérapie
- Objectif** : HA1C < 7% pour un diabète récent
- Apport énergétique adapté
  - Exercice physique ++++
  - Arrêt tabagisme

---

---

---

---

---

---

---

---

### b/Contrôle de l'HTA

---

---

---

---

---

---

---

---

### Traitement de l'HTA

- Avantages dans le traitement de l'HTA dans la MRC à l'inhibition du SRA .
- L'objectif tensionnel à obtenir est : inf à 140/90 et ce quelque soit le taux de protéinurie.
- En cas d'échec de monothérapie , le bithérapie avec comme molécule associée un antagoniste calcique ou un diurétique thiazidique.

---

---

---

---

---

---

---

---

C/Traitement des autres  
Néphropathies

---

---

---

---

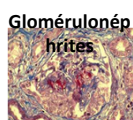
---

---

---

---

C/Diagnostiquer et traiter les néphropathies  
causales



---

---

---

---

---

---

---

---

d/Nephroprotection

---

---

---

---

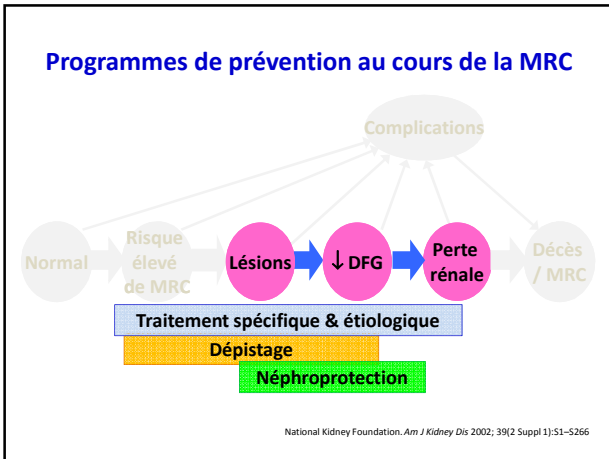
---

---

---

---






---

---

---

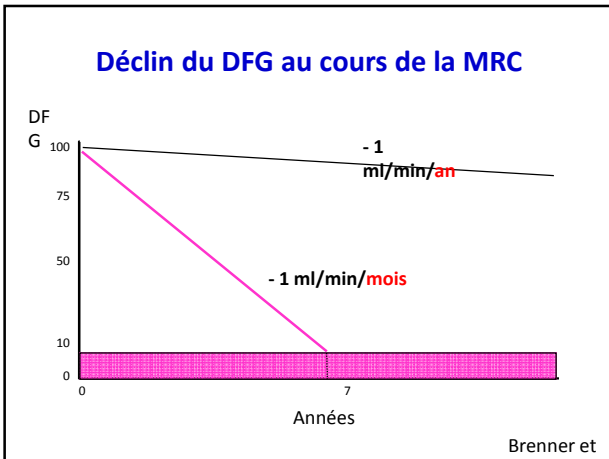
---

---

---

---

---




---

---

---

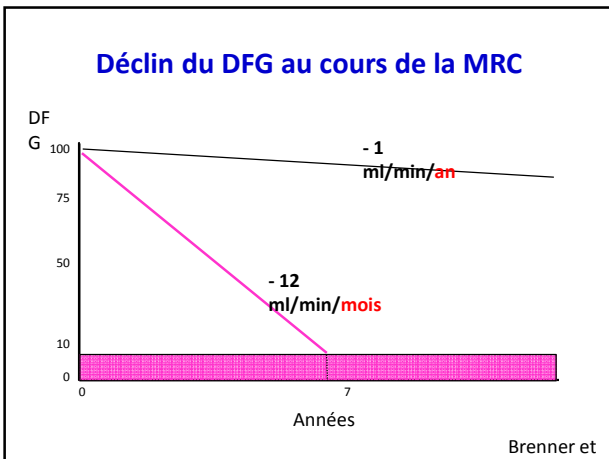
---

---

---

---

---




---

---

---

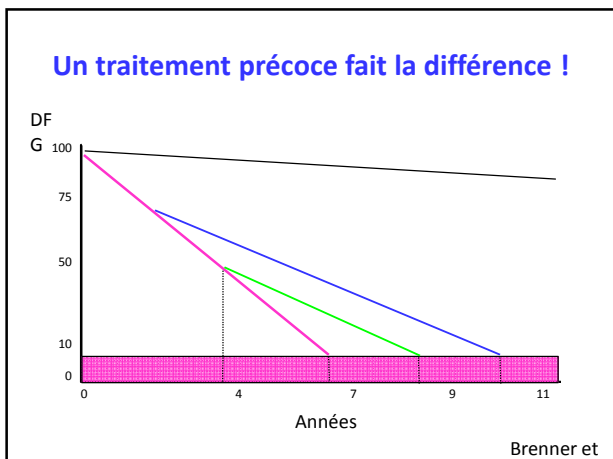
---

---

---

---

---




---

---

---

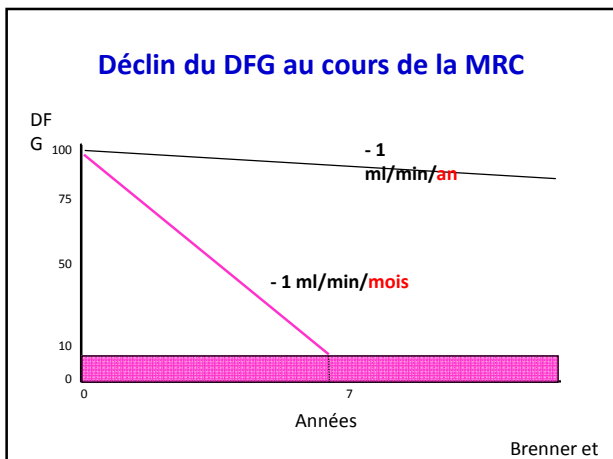
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

- ### Néphroprotection: le principal
- 4 mesures**
- ✓ Contrôle du facteur étiologique (équilibre glycémique, traitement du LEAD,...)
  - ✓ Contrôle de la pression artérielle
  - ✓ Inhibition du système rénine angiotensine
  - ✓ Contrôle et traitement de toutes les complications liées à la perte de la fonction rénale
- 5 objectifs**
- ✓ Guérison, rémission ou stabilisation de la cause
  - ✓ PA < 140/90 mmHg
  - ✓ Protéinurie < 0,5 g/j ou normoalbuminurie
  - ✓ Baisse physiologique du DFG: 1ml/mn/1.73m2
  - ✓ Traitement de toutes les complications liées à la perte de la fonction rénale

---

---

---

---

---

---

---

---

**Complications(Comorbidités) liées à la MRC**

- Hypertension artérielle;
- Anémie;
- Troubles du métabolisme minéral et osseux;
- Troubles hydro-électrolytiques (surcharge hydro-sodée, hyperkaliémie, acidose métabolique);
- Malnutrition;
- Affections cardio-vasculaires;
- Toxicité médicamenteuse;
- ...

---

---

---

---

---

---

---

---

**Traitement de IRC:  
Traitement conservateur**

**Prise en charge des complications de IRC:**

1-Facteurs de risque cardio-vasculaires:

HTA +++

Anémie, hyperphosphatémie, Hyperparathyroïdie

Dyslipidémie : statine

Autres facteurs de risque modifiable (tabac, diabète, surpoids, )

2-Froubles du métabolisme phosphocalcique et osseux:

Apports calciques suffisants: 1g/j

Restriction alimentaires en phosphore

Complexant du phosphore

Apports en 1 $\alpha$  OH-vitamine D3

→ calcémie normale

Phosphorémie < 50mg/l

PTH < 9x normale

---

---

---

---

---

---

---

---

**Traitement de IRC:  
Traitement conservateur**

**Prise en charge des complications de IRC:**

3-Troubles de l'équilibre acide-base

Objectif: RA à 24mmol/L; Supplémentation NaHCO<sub>3</sub>

4-Anémie

Objectif: hémoglobine de 11 à 12g/dl

Traiter carence fer,folates,  $\uparrow$ PTH

Supplémentation martiale systématique 100 à 300mg/j

Epo: Hb<10g/dl après 6 semaines de traitement martial

En pré-dialyse : 2 inj/sem sous cutanée 150UI/kg/sem

Quand cible atteinte, dose d'entretien 75UI/kg/sem

---

---

---

---

---

---

---

---

**Traitement de IRC:  
Traitement conservateur**

**Prise en charge des complications de IRC:**

**5-Troubles hydro-électrolytiques:**

- Éviter apports excessifs en Na<sup>+</sup> (>6g/j) sauf NIC
- Éviter apports hydriques excessifs →hyponatrémie
- Hyperkaliémie : rare avant stade pré terminal sauf si :

- Acidose métabolique sévère
- Médicaments hyperkaliémiants

**→prévention:**

- Correction acidose, limitation apports en K<sup>+</sup>
- Résines échangeuses d'ions (Kayexalate, Sorbistérit)

---

---

---

---

---

---

---

---

**La prise en charge au stade terminal**

---

---

---

---

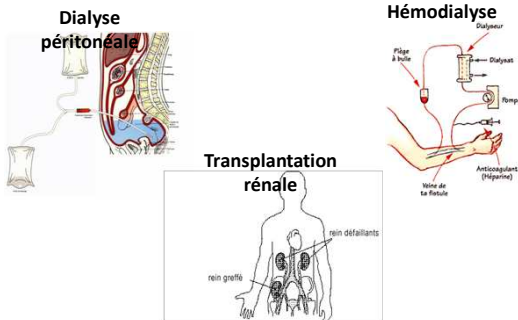
---

---

---

---

**Suppléance rénale**



---

---

---

---

---

---

---

---

## Traitement de IRC: Traitement de suppléance

Indications de l'épuration extra rénale:

Indications de principes:

Clairance créatinine  $\leq 7$  à  $8 \text{ ml/mn}$  non diabétique  
 $\leq 15 \text{ ml/mn}$  diabétique

Indications de nécessité

Complications liées à l'IRC non contrôlé par/ traitement conservateur:  $\leq 15 \text{ ml/mn}$

- Surcharge hydrosodée( encéphalopathie ou OAP)
- Dénutrition
- HTA réfractaire
- Neuropathie, péricardite urémiques.

---

---

---

---

---

---

---

---

## La Transplantation Rénale

---

---

---

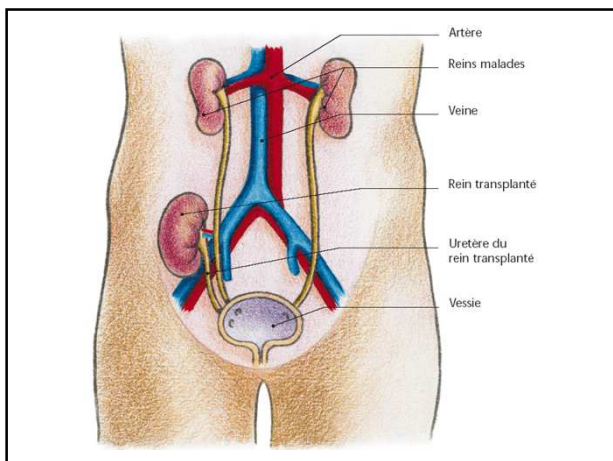
---

---

---

---

---



---

---

---

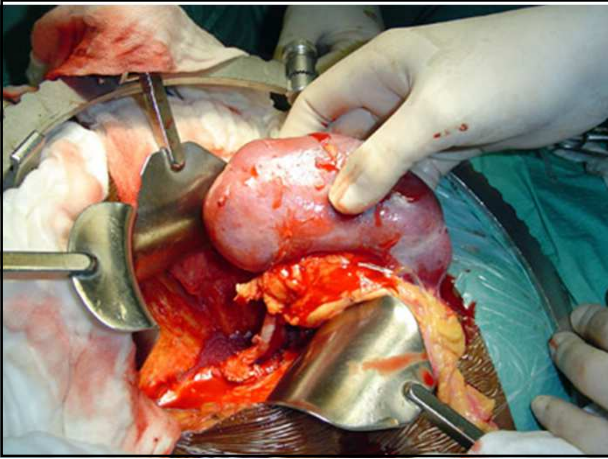
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

**Donner de l'espoir**

*Prévention et dépistage*

*Transplantation rénale*

**Khémisset, 08 Janvier 2010**

**Casablanca, 26 Mars 2010**

---

---

---

---

---

---

---

---