

# Calculateur RENADAPTOR

## Données :

- Poids (kg)
- Taille (cm)
- Age (années)
- Sexe (Homme / Femme)
- Origine ethnique (Blanc / Noir)
- Créatinine plasmatique (Créat.pl.) en mg/dl ou  $\mu\text{mol/l}$
- Créatinine urinaire (Créat.ur.) en mg/dl ou  $\mu\text{mol/l}$

Conversion entre les unités de créatinine :

1 mg/dl = 88,4  $\mu\text{mol/l}$  ou 1  $\mu\text{mol}$  = 0,113 mg

- Cystatine C plasmatique (Cyst.pl.) en mg/l
- Diurèse (ml/24h)
- Dose prescrite soit Unité/kg soit Unité/m<sup>2</sup>  
Unités : g, mg, mol, mmol, USI, ...

## Biométrie:

- Indice de masse corporelle (IMC) (kg/m<sup>2</sup>) =  
 $\text{Poids} \times 10000 / \text{Taille}^2$

- **Surface corporelle (SC) (m<sup>2</sup>) =**  
 $\sqrt{(\text{Taille} \times \text{Poids} / 3600)}$
- **Poids idéal (kg) =**  
 Homme =  $\text{Taille} - 100 - (\text{Taille} - 150) / 4$   
 Femme =  $\text{Taille} - 100 - (\text{Taille} - 150) / 2,5$
- **Masse maigre (Kg) =**  
 Homme =  $1.1 \times \text{Poids} - 0.0128 \times \text{IMC} \times \text{Poids}$   
 Femme =  $1.07 \times \text{Poids} - 0.0148 \times \text{IMC} \times \text{Poids}$
- **Surface corporelle idéale (SCI) (m<sup>2</sup>) =**  
 $\sqrt{(\text{Taille} \times \text{Poids idéal} / 3600)}$
- **Surface corporelle maigre (SCM) (m<sup>2</sup>) =**  
 $\sqrt{(\text{Taille} \times \text{Masse maigre} / 3600)}$

## Débit de Filtration Glomérulaire estimé (DFGe) :

- **MDRDa (ml/min/1,73m<sup>2</sup>) =**  
 $175 \times \text{Créat.pl.}(\text{mg/dl})^{-1,154} \times \text{âge}^{-0,203} \times 0,742$  (si Femme)  $\times 1,212$  (si Noir)
- **CKD-EPI créat. (ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) =**  
 $A \times (\text{Créat.pl.}(\text{mg/dl}) / B)^C \times 0,993^{\text{âge}} \times 1,159$  (si Noir)
  - o  $A = 144$  (Femme)  
 $= 141$  (Homme)
  - o  $B = 0,7$  (Femme)  
 $= 0,9$  (Homme)
  - o  $C = -0,329$  (Femme avec Créat.pl.  $\leq 0,7$  mg/dl)  
 $= -1,209$  (Femme avec Créat.pl.  $> 0,7$  mg/dl)  
 $= -0,411$  (Homme avec Créat.pl.  $\leq 0,9$  mg/dl)

= -1,209 (Homme avec Créat.pl. > 0,9 mg/dl)

- **CKD-EPI cyst. (ml/min/1,73m<sup>2</sup>) =**  
 $133 \times (\text{Cyst.pl.} / 0,8)^A \times 0,996^{\text{âge}} \times 0,932$  (si Femme)
  - o  $A = -0,499$  si Cyst.pl.  $\leq 0,8$  mg/l
  - = -1,328 si Cyst.pl. > 0,8 mg/l

- **CKD-EPI créat/cyst. (ml/min/1,73m<sup>2</sup>) =**  
 $A \times (\text{Créat.pl.}(\text{mg/dl}) / B)^C \times (\text{Cyst.pl.} / 0,8)^D \times 0,995^{\text{âge}} \times 1,08$  (si Noir)
  - o  $A = 130$  (Femme)
  - = 135 (Homme)
  - o  $B = 0,7$  (Femme)
  - = 0,9 (Homme)
  - o  $C = -0,248$  (Femme avec Créat.pl.  $\leq 0,7$  mg/dl)
  - = -0,601 (Femme avec Créat.pl. > 0,7 mg/dl)
  - = -0,207 (Homme avec Créat.pl.  $\leq 0,9$  mg/dl)
  - = -0,601 (Homme avec Créat.pl. > 0,9 mg/dl)
  - o  $D = -0,375$  si Cyst.pl.  $\leq 0,8$  mg/l
  - = -0,711 si Cyst.pl. > 0,8 mg/l

## Débit de Filtration Glomérulaire estimé (DFGe) dénormalisé à la SC réelle:

- **MDRDa (ml/min) =**  $\text{MDRDa} \times \text{SC} / 1,73$
- **CKD-EPI créat. (ml/min) =**  
 $\text{CKD-EPI créat.} \times \text{SC} / 1,73$

- **CKD-EPI cyst. (ml/min) =**  
CKD-EPI cyst. x SC / 1,73

- **CKD-EPI créat/cyst. (ml/min) =**  
CKD-EPI créat/cyst. x SC / 1,73

-

### **Débit de Filtration Glomérulaire estimé (DFGe) dénormalisé à la SCI:**

- **MDRDa (ml/min) =** MDRDa x SCI / 1,73

- **CKD-EPI créat. (ml/min) =**  
CKD-EPI créat. x SCI / 1,73

- **CKD-EPI cyst. (ml/min) =**  
CKD-EPI cyst. x SCI / 1,73

- **CKD-EPI créat/cyst. (ml/min) =**  
CKD-EPI créat/cyst. x SCI / 1,73

### **Débit de Filtration Glomérulaire estimé (DFGe) dénormalisé à la SCM:**

- **MDRDa (ml/min) =** MDRDa x SCM / 1,73

- **CKD-EPI créat. (ml/min) =**  
CKD-EPI créat. x SCM / 1,73

- **CKD-EPI cyst. (ml/min) =**  
CKD-EPI cyst. x SCM / 1,73

- **CKD-EPI créat/cyst. (ml/min) =**  
CKD-EPI créat/cyst. x SCM / 1,73

**Clairance de la créatinine mesurée (ml/min) =**  
Créat.ur. x Diurèse / (Créat .pl. x 1440)

**Clairance de la créatinine estimée (ml/min) :**

**Equation de Cockcroft-Gault =**  
(140 – âge) x Poids x 0,85(si Femme) / (72 x créat.pl.(mg/dl))

**Equation de Cockcroft-Gault ajustée au poids idéal =**  
(140 – âge) x Poids idéal x 0,85(si Femme) / (72 x Créat.pl.(mg/dl))

**Equation de Cockcroft-Gault ajustée à la masse maigre =**  
(140 – âge) x Masse maigre x 0,85(si Femme) / (72 x Créat.pl.(mg/dl))

**Equation de Jelliffe =**  
(98 – 0,8 x (âge – 20)) x 0,9(si Femme) x (Surf.corp. / 1,73) / Créat.pl.(mg/dl)

**Dose à administrer (Unité = g, mg, mol, mmol, USI, ...) =**  
Dose prescrite x poids (si dose prescrite en Unite/kg).  
Dose prescrite x SC (si dose prescrite en Unité/m<sup>2</sup>).

**Dose à administrer, ajustée au poids idéal =**  
Dose prescrite x poids idéal (si dose prescrite en Unite/kg).  
Dose prescrite x SCI (si dose prescrite en Unité/m<sup>2</sup>).

**Dose à administrer, ajustée à la masse maigre =**

Dose prescrite x masse maigre (si dose prescrite en Unite/kg).  
Dose prescrite x SCM (si dose prescrite en Unité/m<sup>2</sup>).

## **Références :**

Letter: Creatinine clearance: bedside estimate.  
Jelliffe RW.  
Ann Intern Med. 1973 Oct;79(4):604-5.

Prediction of creatinine clearance from serum creatinine.  
Cockcroft DW, Gault MH.  
Nephron. 1976;16(1):31-41.

Determination of ideal body weight for drug dosage calculations.  
Robinson JD, Lupkiewicz SM, Palenik L, Lopez LM, Ariet M.  
Am J Hosp Pharm. 1983 Jun;40(6):1016-9.

Simplified calculation of body-surface area.  
Mosteller RD.  
N Engl J Med. 1987 Oct 22;317(17):1098.

A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group.  
Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D.  
Ann Intern Med. 1999 Mar 16;130(6):461-70.

A simplified equation to predict glomerular filtration rate from serum creatinine.  
Levey AS, Greene T, Kusek JW, Beck GJ.  
J Am Soc Nephrol 2000;11:155A,

The origin of the "ideal" body weight equations.  
Pai MP, Paloucek FP.  
Ann Pharmacother. 2000 Sep;34(9):1066-9.

Evaluation of the Cockcroft-Gault, Jelliffe and Wright formulae in estimating renal function in elderly cancer patients.  
Marx GM, Blake GM, Galani E, Steer CB, Harper SE, Adamson KL, Bailey DL, Harper PG.  
Ann Oncol. 2004 Feb;15(2):291-5.

What is the best size descriptor to use for pharmacokinetic studies in the obese?  
Green B, Duffull SB.  
Br J Clin Pharmacol. 2004 Aug;58(2):119-33.

Performance of the modification of diet in renal disease and Cockcroft-Gault equations in the estimation of GFR in health and in chronic kidney disease.  
Poggio ED, Wang X, Greene T, Van Lente F, Hall PM.  
J Am Soc Nephrol. 2005 Feb;16(2):459-66.

GFR prediction using the MDRD and Cockcroft and Gault equations in patients with end-stage renal disease.

Kuan Y, Hossain M, Surman J, El Nahas AM, Haylor J.  
Nephrol Dial Transplant. 2005 Nov;20(11):2394-401.

Using standardized serum creatinine values in the modification of diet in renal disease study equation for estimating glomerular filtration rate.

Levey AS, Coresh J, Greene T, Stevens LA, Zhang YL, Hendriksen S, Kusek JW, Van Lente F; Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration.  
Ann Intern Med. 2006 Aug 15;145(4):247-54.

Estimating GFR using serum cystatin C alone and in combination with serum creatinine: a pooled analysis of 3,418 individuals with CKD.

Stevens LA, Coresh J, Schmid CH, Feldman HI, Froissart M, Kusek J, Rossert J, Van Lente F, Bruce RD 3rd, Zhang YL, Greene T, Levey AS.  
Am J Kidney Dis. 2008 Mar;51(3):395-406.

A new equation to estimate glomerular filtration rate.

Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF 3rd, Feldman HI, Kusek JW, Eggers P, Van Lente F, Greene T, Coresh J; CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration).

Ann Intern Med. 2009 May 5;150(9):604-12.

Estimating the glomerular filtration rate in obese adult patients for drug dosing.

Pai MP.

Adv Chronic Kidney Dis. 2010 Sep;17(5):e53-62.

Exploration de la fonction glomérulaire rénale (I). Méthodes de référence et créatinine sérique.

Delanaye P, Maillard N, Thibaudin L, Mariat C.

EMC 2011;18-011-A-10.

Exploration de la fonction glomérulaire rénle (II). Estimation du débit de filtration glomérulaire.

Maillard N, Delanaye P, Mariat C.

EMC 2011;18-011-A-11

Comparison of risk prediction using the CKD-EPI equation and the MDRD study equation for estimated glomerular filtration rate.

Matsushita K, Mahmoodi BK, Woodward M, Emberson JR, Jafar TH, Jee SH, Polkinghorne KR, Shankar A, Smith DH, Tonelli M, Warnock DG, Wen CP, Coresh J, Gansevoort RT, Hemmelgarn BR, Levey AS; Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium.

JAMA. 2012 May 9;307(18):1941-51.

Estimating equations for glomerular filtration rate in the era of creatinine standardization: a systematic review.

Earley A, Miskulin D, Lamb EJ, Levey AS, Uhlig K.

Ann Intern Med. 2012 Jun 5;156(11):785-95.

Estimating glomerular filtration rate from serum creatinine and cystatin C.

Inker LA, Schmid CH, Tighiouart H, Eckfeldt JH, Feldman HI, Greene T, Kusek JW, Manzi J, Van Lente F, Zhang YL, Coresh J, Levey AS; CKD-EPI Investigators.  
N Engl J Med. 2012 Jul 5;367(1):20-9.

Drug dosing based on weight and body surface area: mathematical assumptions and limitations in obese adults.

Pai MP.

Pharmacotherapy. 2012 Sep;32(9):856-68.

Accuracy of the MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) study and CKD-EPI (CKD Epidemiology Collaboration) equations for estimation of GFR in the elderly.

Kilbride HS, Stevens PE, Eaglestone G, Knight S, Carter JL, Delaney MP, Farmer CK, Irving J, O'Riordan SE, Dalton RN, Lamb EJ.

Am J Kidney Dis. 2013 Jan;61(1):57-66.

GFR estimation: from physiology to public health.

Levey AS, Inker LA, Coresh J.

Am J Kidney Dis. 2014 May;63(5):820-34.

Glomerular filtration rate estimation using cystatin C alone or combined with creatinine as a confirmatory test.

Fan L, Inker LA, Rossert J, Froissart M, Rossing P, Mauer M, Levey AS.

Nephrol Dial Transplant. 2014 Jun;29(6):1195-203.