



*JOURNÉE DE FORMATION ARPÈGE PONTIVY  
JEUDI 17 AVRIL 2014*

# Altération et évaluation de la fonction rénale chez le sujet âgé

OMEDIT Bretagne

OMEDIT Pays de la Loire



# Cancérologie et sujets âgés

Françoise Grudé  
Journée Arpège - Pontivy

Création en 2003 par ARH (OMIT)

Structure d'appui scientifique et pédagogique pour ARS et cliniciens :

Usage des anticancéreux (suivis) : optimiser ensemble

Anticiper, expliquer les évolutions

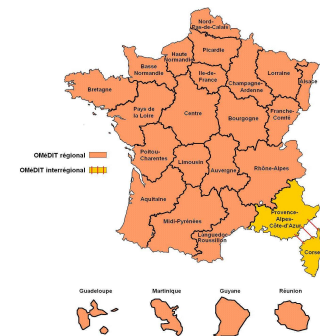
Promouvoir bonnes pratiques : échanges forums, évaluations, pertinences

Qualité/sécurité/efficience des soins

Coordination



= cancérologie de l'OMEDIT B et  
OMEDIT PL (produits de santé, médico social, ambulatoire)



## *L'équipe...*



Réjane Bessard, Pharmacien

Hugues Bourgeois, Oncologue

Delphine Déniel Lagadec, ARC

Jean-Yves Douillard, Oncologue

Françoise Grudé, Pharmacien

Fanny Marhuenda, ARC

Jean-Philippe Metges, Oncologue

Christian Riché/Dominique Kowalski, Pharmacologues

Anne-Marie Vidal, Pharmacien

# Population concernée?



INCA 2012 : en 2011, **30 %** des patients traités pour un cancer en établissement MCO ont **≥ 75 ans**

Cancers les plus fréquents chez les patients  $\geq 75$  ans

**Cancer colorectal** *âge moyen au dg : 70 ans*

**Prostate** *âge moyen au dg : 71 ans, au décès : 80 ans (InVS 2011)*

Estomac, ovaire, lymphomes, sein

- Chimiothérapies classiques et thérapies ciblées : avastin<sup>®</sup>, erbitux<sup>®</sup>, vectibix<sup>®</sup>, taxotère<sup>®</sup>, herceptin<sup>®</sup>, taxol<sup>®</sup>....

- VO : xéloda<sup>®</sup> ....

# Incidence insuffisance rénale?



Insuffisance rénale représente un **facteur de risque de mortalité spécifique** chez les  $\geq 75$  ans

Impact délétère de l'insuffisance rénale (**Débit de Filtration Glomérulaire : DFG < 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>**) sur la survie démontrée dans plusieurs études

*Launay Vacher Semin nephrol 2010*

*Nakamura Nihon Jinzo Gakkai Shi 2011*

*Na Am J Nephrol 2011*

L'étude australienne **Iff Am J Kidney 2014** s'intéresse au sujet âgé et montre sur une cohorte prospective une augmentation de la mortalité spécifique corrélée à la diminution du DFG des patients

Plus de **4000 patients** ont été suivis pendant une médiane 12,8 ans.

Parmi les 1418 décès observés : 370 sont liés au cancer, 611 cardio vasculaire...

**Pour chaque baisse du DFG de 10 ml (CKD EPI), le risque de décès lié au cancer augmente de 18% en multivarié ajusté (p <0,001)**

## Outils

### Bases de suivi de l'observatoire et base de phase IV

File active de patients  $\geq 75$  ans

Entrée par médicament de 2006 à 2013

*Patients généralement exclus de la recherche clinique (âge, comorbidités, difficulté de conduire des études cliniques oncogériatriques)*

CCR : 800 suivis bevacizumab, 158 cetuximab, 205 panitumumab

Sein : 119 docetaxel et 46 bevacizumab

Prostate : 177 docetaxel

*Toxicité grade III/IV notamment avec l'information de l'insuffisance rénale importante*

***Avastin Ouest : 111 patients dont 20 de plus de 70 ans***

***Croiser les bases de données UCOG/Obs?***

QSP Toxicité spécifiques des traitements chez patients  $\geq 75$  ans, travail sur le cancer colorectal avec la pharmacovigilance, ex : avastin<sup>®</sup> en 2010 : 6 cas sur 28 ont plus de 75 ans!! (*dont 2 cas inattendus*)



# Etude sur pertinence de ultime chimiothérapie PALLIACHIM

Validation d'un score pronostique dans population générale (262)  
patients éligibles à un traitement

	Score du patient		
<b>ECOG</b>	0-1 : score = 0	2-3 : score = 2	4: score = 4
<b>Nombre de sites métastatiques</b>	≤1 score = 0	≥2 score = 2	
<b>LDH</b>	≤600UI/L score = 0	≥ 600UI/L score = 1	
<b>Albumine</b>	≥ 33 g/L score = 0	<33g/L score = 3	
<b>TOTAL</b>			=..../10

	Population	Survie à 2 mois
<b>Score 8-10</b> Population A	8% (20)	16% (2)
<b>Score 4-7</b> Population B	42% (110)	65% (71)
<b>Score 0-3</b> Population C	51% (133)	91% (121)

Validation pop âgée n=62

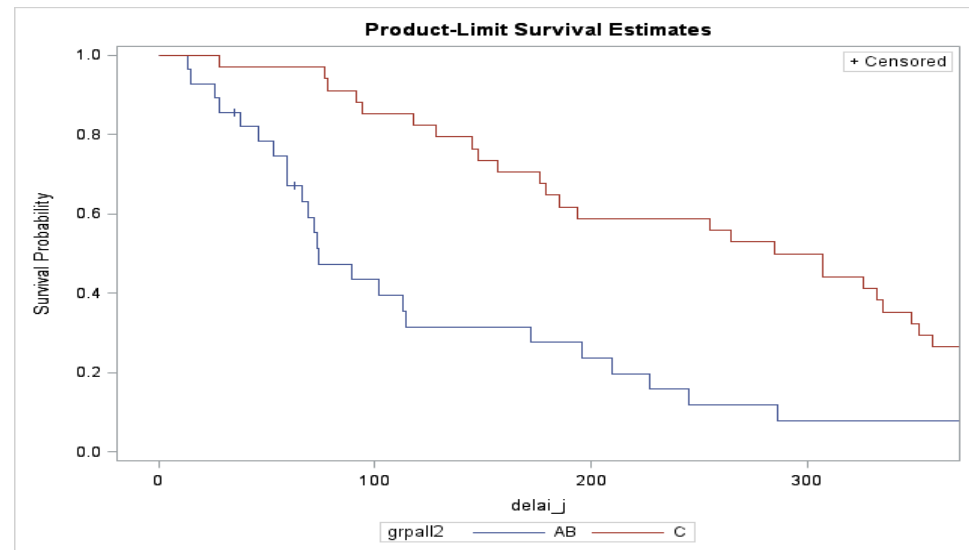
Pop AB = score 4-7 et 8-10

Pop C = bon score 0-3

Variables très significatives

OMS et albumine

Logrank P=0,0002





# ZYTIGA® acétate d'abiratéronne

## PRESCRIPTION ET DELIVRANCE

Ce médicament vous est prescrit et sera renouvelé par votre **médecin hospitalier spécialiste en cancérologie** dans le cadre de votre maladie prostatique.



Il est disponible uniquement dans les **pharmacies de ville**.



**Ne jetez pas les boîtes entamées ni les comprimés restants dans votre poubelle.** Merci de les rapporter à votre pharmacien.

**Votre pharmacien peut vous aider dans la prise de votre traitement,** veuillez lui rapporter vos boîtes et comprimés non utilisés lors du renouvellement suivant.

## PRESENTATIONS ET CONSERVATION

Une présentation est disponible par flacon de 120 comprimés blancs dosés à 250 mg (PP TTC 3612,58 €).



Conservez ce médicament à une **température ambiante inférieure à 30°C.** **Gardez-le hors de la vue et de la portée des enfants.**

## MODE D'EMPLOI

La dose est strictement personnelle et peut être modifiée au cours du traitement par votre médecin spécialiste. La dose habituelle est de 1000 mg (soit 4 comprimés) en une seule prise par jour, en association avec prednisone ou prednisolone (dose recommandée : 10 mg par jour).

**Le bon suivi du mode d'emploi est nécessaire à l'efficacité de votre traitement.**



Les comprimés de ZYTIGA® sont à avaler **entiers avec un grand verre d'eau en dehors des repas.**

Prenez votre médicament **au moins deux heures après le repas** et ne mangez rien pendant **au moins une heure après la prise de ZYTIGA®.**



Les comprimés ne doivent ni être **écrasés, ni coupés ou croqués.**

## INTERACTIONS MEDICAMENTEUSES



Ce médicament peut interagir avec d'autres médicaments, plantes ou tisanes. **N'hésitez pas à préciser à votre médecin, les médicaments, plantes ou tisanes (avec ou sans ordonnance) que vous prenez ou que vous souhaitez prendre.** En cas de doute, demandez conseil à votre pharmacien.

Ne soyez pas inquiet à la lecture de ces effets, il est possible que vous n'en éprouviez aucun.

EFFETS INDESIRABLES	PREVENTION	CONDUITE A TENIR
<b>Œdème des membres</b>	Elevez vos pieds quand vous êtes assis. Maintenez une alimentation à faible teneur en sel. Evitez les vêtements serrés.	Surveillez régulièrement votre poids. Si prise de poids rapide et inattendue, contactez le médecin.
<b>Brûlure urinaire ou urine trouble</b>	Buvez, si possible, beaucoup d'eau (quantité recommandée : 1.5 litre)	Surveillez votre température. En cas de signes infectieux (fièvre, frissons, douleurs), contactez votre médecin.
<b>Maux de tête, palpitations, bourdonnement d'oreille</b>	Vérifiez ou faites vérifier régulièrement la tension artérielle. Faites de l'exercice, contrôlez votre poids. Limiter la consommation de sel et d'alcool.	Contactez votre médecin si ces signes surviennent ou s'amplifient. Un traitement par anti-hypertenseur vous sera prescrit si besoin.
Si vous ressentez des <b>effets non mentionnés</b> , n'hésitez pas à en parler à votre prescripteur ou à votre généraliste.		

## QUELQUES CONSEILS

**Contactez rapidement le médecin** en cas de :



- faiblesse musculaire, contractions musculaires
- forts battements du cœur (palpitations), douleur thoracique
- essoufflements
- prise de poids



**N'arrêtez jamais le traitement ou ne modifiez jamais le rythme d'administration sans avis du médecin prescripteur.**

**Si vous avez oublié de prendre vos comprimés de ZYTIGA®,** ne prenez pas la dose manquée. La dose suivante sera prise à l'heure habituelle le lendemain. Merci de le noter dans votre carnet de suivi.



Si vous oubliez de prendre le ZYTIGA® pendant plus d'un jour, prévenez votre médecin sans délai.

REMARQUES :


## ZYTIGA<sup>®</sup> acétate d'abiratéronne

INDICATION AMM
<p>Le ZYTIGA<sup>®</sup> est transformé <i>in vivo</i> en abiratéronne qui est un inhibiteur de CYP17 et donc de la biosynthèse des androgènes.</p> <p>Ce nouveau médicament est indiqué en association avec la prednisonne ou la prednisolone dans le traitement du cancer de la prostate métastatique résistant à la castration chez les hommes adultes dont la maladie a progressé pendant ou après une chimiothérapie à base de docétaxel mais également chez les hommes asymptomatiques ou faiblement symptomatiques après échec d'un traitement et chez qui la chimiothérapie n'est pas encore cliniquement indiquée.</p>

CONDITIONS DE PRESCRIPTION ET DE DELIVRANCE
<p>Médicament soumis à prescription hospitalière (LISTE I). Prescription réservée aux spécialistes en oncologie ou en hématologie, ou aux médecins compétents en cancérologie. Il est disponible <b>uniquement</b> dans les pharmacies de ville.</p>

PRESENTATIONS ET CARACTERISTIQUES
<p>Une présentation est disponible, par flacon de 120 comprimés ovales blancs dosés à 250 mg (PP TTC 3612.58 €). A conserver à une température inférieure à 30°C. Conserver hors de la portée des enfants.</p>


POSOLOGIE
<p>La posologie recommandée de ZYTIGA<sup>®</sup> est de 1000 mg, soit 4 comprimés en une prise par jour et en association avec 10 mg de prednisonne ou prednisolone.</p>


 Les comprimés de ZYTIGA<sup>®</sup> ne doivent pas être administrés avec de la nourriture (risque d'augmentation de l'exposition systémique à l'abiratéronne).

INTERACTIONS
<p>Le ZYTIGA<sup>®</sup> est un inhibiteur de l'enzyme hépatique CYP2D6. Il est donc recommandé d'adapter la posologie des médicaments à marge thérapeutique étroite métabolisés par le CYP2D6 (une réduction de la dose de ces médicaments doit être envisagée).</p> <p>Les médicaments métabolisés par le CYP2D6 incluent notamment : les bêtabloquants, les antidépresseurs, antalgiques tel que codéine, oxycodone, neuroleptiques, antiarythmiques et antiviraux (cf DOROSZ).</p> <p>Une attention particulière doit être portée en cas de prise de flécaïne, métoprolol ou propafénone (recommandations ANSM 2012). Les inhibiteurs et inducteurs puissants du CYP3A4 sont à éviter ou à utiliser avec précautions.</p>


EFFETS INDESIRABLES	PREVENTION	CONDUITE A TENIR
<b>Augmentation transaminases et bilirubine</b>	Dosage avant la mise sous traitement puis toutes les deux semaines pendant les trois premiers mois du traitement puis toutes les quatre semaines.	Voir avec le spécialiste pour une adaptation posologique éventuelle voire un arrêt immédiat et définitif du traitement en fonction du grade de l'hépatotoxicité.
<b>Œdème périphérique</b>	Élévation des pieds en position assise. Maintenir une alimentation à faible teneur en sel. Eviter les vêtements serrés.	En cas de prise de poids rapide et inattendue : mise en place d'un traitement symptomatique si nécessaire (diurétiques sauf les épargneurs potassiques type spironolactone).
<b>Hypertension artérielle</b>	Un dépistage de l'HTA doit être réalisé avant initiation du traitement. Si la PA systolique est $\geq 140$ mmHg, elle doit être traitée avant l'introduction de l'abiratéronne. En cours de traitement, l'auto-mesure ambulatoire de la PA est nécessaire.	Traitement antihypertenseur standard (IEC, ARA II, diurétiques et bêta bloquants) dès que PA > 150 mm HG ou augmentation de 20 mm hg. Arrêt du ZYTIGA <sup>®</sup> si HTA sévère et non contrôlée. Eviter les inhibiteurs calciques (cf. Interactions médicamenteuses).
<b>Hypokaliémie</b>	Surveillance périodique : toutes les deux semaines pendant les trois premiers mois puis toutes les quatre semaines.	Voir avec le spécialiste pour une adaptation posologique éventuelle voire un arrêt immédiat et définitif du traitement en fonction du grade de toxicité du ZYTIGA <sup>®</sup> . Supplémentation en K <sup>+</sup> si kaliémie < 3 mmol/L.


EFFETS INDESIRABLES	PREVENTION	CONDUITE A TENIR
<b>Infection du tractus urinaire</b>	Boire un maximum d'eau.	La température est à surveiller.
<b>Hypertriglycéridémie</b>		L'instauration d'un traitement hypolipémiant peut être envisagée.
<b>Insuffisance cardiaque, angine de poitrine, arythmie, fibrillation auriculaire, tachycardie...</b>	Précaution chez les patients présentant une pathologie cardiaque. Un examen cardiovasculaire préalable au traitement est recommandé (comprenant échocardiographie et électrocardiogramme).	Des examens cardiovasculaires approfondis sont nécessaires en cas d'apparition éventuelle d'effets cardiovasculaires (troubles du rythme, hypertension, dyspnée, douleur dans la poitrine).


 L'inhibition du CYP17 entraînant une stimulation de la production de minéralocorticoïdes. ZYTIGA<sup>®</sup> peut provoquer une hypertension artérielle, une hypokaliémie et une rétention hydrique. Une attention particulière est recommandée pour les patients présentant antérieurement ces symptômes pouvant être aggravés par le ZYTIGA<sup>®</sup>. L'hypertension artérielle, la kaliémie et la rétention hydrique doivent faire l'objet d'un bilan avant traitement et d'un suivi mensuel tout au long du traitement, et plus fréquent si nécessaire.


 L'administration concomitante d'un corticoïde inhibe la sécrétion de l'hormone adrénocorticotrope (ACTH), et réduit ainsi l'incidence et la gravité de ces effets indésirables. Le patient doit poursuivre son traitement par un analogue de LH-RH.


### RECOMMANDATIONS A DONNER AUX PATIENTS


 Le ZYTIGA<sup>®</sup> se prend quotidiennement en une prise par jour en dehors des repas. Un délai de deux heures entre le repas et la prise est à respecter.  
Après la prise de ZYTIGA<sup>®</sup>, il est conseillé d'attendre au moins une heure avant de manger.


 **Ne pas jeter les emballages entamés ni les comprimés dans votre poubelle.**  
Le patient peut rapporter les comprimés restants au pharmacien pour aide dans les prises.  
Les comprimés ne doivent pas être broyés, écrasés ou coupés.


 A conserver à une température inférieure à 30°C, dans l'emballage d'origine, hors de portée des enfants.

 Ce médicament peut interagir avec d'autres médicaments, plantes ou tisanes. **Le patient doit préciser à son médecin, les médicaments, plantes ou tisanes (avec ou sans ordonnance) qu'il prend ou qu'il souhaite prendre.**

 Une contraception efficace chez la femme et chez l'homme devra être mise en place.  
Les femmes enceintes, allaitant ou susceptibles d'être enceintes doivent porter des gants si elles ont à toucher ou manipuler le ZYTIGA<sup>®</sup>.

 Ne jamais arrêter le traitement ou modifier le rythme d'administration sans avis du médecin prescripteur.

 En cas d'oubli d'une prise, le patient ne doit pas prendre de dose supplémentaire ni doubler la prise suivante. Prendre la dose habituellement prescrite le jour suivant et noter cet oubli dans le carnet de suivi.

 **Contacter rapidement le médecin** en cas de :  
 - faiblesse musculaire, contractions musculaires  
 - palpitations, douleurs thoraciques, essoufflements  
 - prise de poids rapide

REMARQUES :

Pour une information complète, se reporter au RCP (Résumé des Caractéristiques du Produit).

## Pistes

**Enquête auprès des oncologues et médecins habilités pour évaluation de la fonction rénale et adaptations des doses ?**

Surveillance?

Méthode?

Fréquence,

Quand,

Comment ?

**Répondre Appel d'Offre sujets âgés : étude prospective toxicité des médicaments et surveillance fonction rénale?**

Evaluation de la fonction rénale :  
Quelle formule choisir en  
(onco)gériatrie ?

*Pr Armelle GENTRIC*  
Fédération de gériatrie CHU Brest  
EA 4686 UBO  
UCOG Bretagne

# Evaluation de la fonction rénale : pourquoi ?

- +++ ■ Adaptation des posologies de médicaments à élimination rénale
- Diagnostic et traitement d'une IRC
- Facteur pronostic (mortalité, morbidité cardio-vasculaire)

# Evaluation de la fonction rénale : comment ?

- ⇒ Mesure du débit de filtration glomérulaire (DFG) d'une substance exogène
  - Clairance de l'inuline : gold standard
  - Méthodes isotopiques : EDTA <sup>Cr 51</sup>, Iothalamate <sup>I 125</sup>, DTPA <sup>Tc 99</sup>

## En pratique :

- ⇒ Estimation du DFG d'une substance endogène : créatinine
  - Créatinine sérique : fonction masse musculaire, apports nutritionnels  
sécrétion tubulaire (10 à 20%)  
Mauvaise estimation de la fonction rénale en Gériatrie+++
  - Clairance de la créatinine
    - Mesurée : uv/p (recueil urinaire des 24 heures)
    - Calculée : 25 formules

# 3 formules utilisées en pratique courante

## Formule de Cockroft et Gault (CG)

⇒ **Cl créatinine (ml/mn)**

$$\frac{(140 - \text{âge}) \times \text{poids}}{72 \times \text{créat (mg/dl)}} \times 0.85 \text{ (F)}$$

$$\frac{(140 - \text{âge}) \times \text{poids}}{\text{Créat } (\mu\text{mol/l})} \times 1.23 \text{ (x 1.04 F)}$$

## Modification of diet in renal disease (MDRD)

⇒ **DFG : ml/mn / 1.73 m<sup>2</sup>**

$$\text{MDRD1} : [170 \times \text{créat}^{-0.999} \times \text{âge}^{-0.176} \times \text{urée}^{-0.170} \times \text{albumine}^{0.318}] \times 0.762 \text{ (F)}$$

$$\text{MDRD2 (simplifiée)} : [186 \times \text{créat (mg/dl)}^{-1.154} \times \text{âge}^{-0.203}] \times 0.742 \text{ (F)}$$

$$\text{MDRD2 corrigée} : (175 \times \text{créat(IDMS)}^{-1.154} \times \text{âge}^{-0.203}) \times 0.742 \text{ (F)}$$

(IDMS : spectrométrie de masse par dilution isotopique)

# Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD EPI)

DFG : ml/min/1.73m<sup>2</sup>

$$141 \times \min(\text{SCr}/K, 1)^a \times \max(\text{SCr}/K, 1)^{-1.209} \times 0.993^{\text{age}}$$

(x 1.1018 F)

$$a = \begin{array}{l} -0.329 \text{ (F)} \\ -0.411 \text{ (H)} \end{array}$$

$$K = \begin{array}{l} 0.7 \text{ (F)} \\ 0.9 \text{ (H)} \end{array}$$



**CG** (Nephron 1976 ; 16 : 31 – 41)

- 249 hommes hospitalisés (17 : > 80 ans)
- Equation déterminée à partir de UV/P
- CI créat. moyenne : 73 ml/mn (créat dosée par méthode de Jaffé)

**MDRD1** (*Ann Intern Med* 1999 ; 130 : 461 – 470)

*Déterminée à partir du DFG mesuré à l'iothalamate<sup>125I</sup>*

1 628 patients non hospitalisés (maladie rénale chronique)

- 983 H, 645 F
- Age moyen : 50.6 ± 12.7 ans [> 70 ans : critère d'exclusion]
- Créat. moyenne : 203 µmol/l (méthode de Jaffe)
- DFG moyen : 39.8 ± 21.2 ml/mn / 1.73 m<sup>2</sup> (iothalamate <sup>125I</sup>)

MDRD2 simplifiée : 4 variables (~~albumine~~ – ~~urée~~) (2000)

MDRD2 corrigée : Créat dosée par méthode calibrée IDMS (2006)

CKD Epi (*Ann Intern Med* 2009 ; 150 : 604 – 612)

- Pourquoi une nouvelle équation ?

Manque de précision du MDRD pour des valeurs de DFG > 60ml/min/1.73m<sup>2</sup>

- Déterminée à partir du DFG mesuré à l'iothalamate 125  
chez 8254 personnes (> 75 ans N=30)  
puis vérifiée chez 3896 personnes (>75 ans N=92)

## COMPARAISON CG/MDRD

### 7 études Gériatriques

Comparaison des formules Cockcroft et Gault (CG) et Modification of diet in renal disease (MDRD) (études gériatriques).

N	Âge moyen	DFG (EDTA) mL/min/1,73 m <sup>2</sup>	UV/P mL/min/1,73 m <sup>2</sup>	CG mL/min/1,73 m <sup>2</sup>	MDRD2 mL/min/1,73 m <sup>2</sup>
52	79,7 ± 4,9	53,3 ± 17,8		48,1 ± 16,3	59,7 ± 23,3
121	86,1 ± 6,7		49 (35-62)	44,7 (34-58)	67,9 (57-89)
81	82,3 ± 7		33,7 ± 21,35	42,14 ± 17,11	49,93 ± 16,44
2765	87			36,9 (4,8-172,3)	58,3 (5,4-272,3)
100	88,3 ± 14,7			67,9 ± 18,6	76 ± 24
193	84 ± 7			59,2 ± 23,1	82,4 ± 37,3
7747	77,8 ± 7,2			51,2 ± 21,3	64,7 ± 24,2

DFG: débit de filtration glomérulaire.

*Rev Med Int 2011 ; 32 : 698-702*

## CG / MDRD → Prescriptions médicamenteuses

### Prescription d'HBPM

*(J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2007 ; 62 : 1 300 – 1 305)*

Etude rétrospective

N = 366 (âge moyen  $82.6 \pm 6.6$ )

→ 229 : Tinzaparine (175 u/kg/j) (291 antiXa)

→ 137 : Enoxaparine (4 000 u) (137 antiXa)

CG :  $45.9 \pm 21.9$  ml/mn (6 – 161)

MDRD2 :  $75.6 \pm 32.6$  ml/mn/ $1.73 \text{ m}^2$  (8-255)

	IR sévère < 30ml/min	IR modérée 30 à 60ml/min
CG	80 (21.8 %)	203 (55%)
MDRD2	5 (1.4 %)	110 (30 %)

## Meilleure prédiction de l'activité plasmatique anti-Xa par CG / MDRD

*(J Nutr Health Aging 2012 ; 16 : 647-652)*

92 patients hospitalisés en court séjour gériatrique

29 H, 63 F, âge moyen :  $83.6 \pm 7.3$  ans

Traitement préventif par ENOXAPARINE 40mg

Activité plasmatique anti-xa mesurée 4 heures après l'injection J3-6-9-12

CG moyenne :  $44.3 \pm 19.1$  ml/min

MDRD moyenne :  $63.3 \pm 23.1$  ml/min

Analyse multivariée : Activité anti-xa corrélée au sexe féminin, au BMI et à la fonction rénale estimée par CG

(ni à l'âge, ni au MDRD)

## Utilisation CG / MDRD / CKD Epi pour les adaptations de posologies

*(Curr Opin Nephrol Hypertens 2011 ; 20 : 482 – 491)*

→ Estimation de doses + élevées avec MDRD/CG

Risque potentiel de surdosage concernerait 21% à 36% des > 65 ans

→ Jugement clinique +++

Risque / Bénéfice

Préférer en cas de discordance les posologies les + faibles

pour médicaments à marge thérapeutique étroite

# CONCLUSION

- Aucune équation validée > 75 ans
- Etudes pharmacologiques → résumés des caractéristiques des produits (RCP) : adaptation des posologies en fonction de la clairance de Cockcroft et Gault
- Risque de surdosage par MDRD chez le malade âgé fragile hospitalisé

*Age and ageing 2009 ; 38 : 698 – 703*

*Am J Health Syst Pharm 2009 ; 66 : 154 – 161*

*Presse med 2009 ; 38 : 1667 – 1779*

*Curr Opin Nephrol Hypertens 2011 ; 20 : 482 – 491*

*Recommandations HAS Décembre 2011*

## Recommandations HAS décembre 2011 pour diagnostic précoce et suivi d'IRC

CKD Epi est l'équation qui présente les meilleures performances (biais, précision, exactitude)

- Aucune équation validée > 75 ans (poids extrême / dénutrition)
- Pour l'adaptation des posologies de médicaments à élimination rénale les cliniciens doivent continuer à utiliser la formule de CG (ml/mn)

Etudes pharmacocinétiques, essais et recommandations thérapeutiques établis à partir de CG  
Depuis 2010 CG ou MDRD en ml/min National Kidney Disease Educate (FDA program)

Risque de surdosage par MDRD chez le malade âgé fragile hospitalisé  
RCP des médicaments (Résumés des Caractéristiques Produits) adaptation des posologies en fonction de la clairance de Cockcroft et Gault

*N Engl J Med 2006 ; 354 : 2 473 – 2 483*  
*Am J Geriatr Pharmacother 2008 ; 6 : 153 - 160*  
*Age and Ageing 2009 ; 38 : 698 – 703*  
*Am J Health Syst Pharm 2009 ; 66 : 154 – 161*  
*Presse Med. 2009 ; 38 : 1 667 – 1 779*