

Score calcique coronarien et risque cardiovasculaire chez les PVVIH : étude cas-contrôle dans deux centres français



Virginie Vitrat, Cécile Jansen, Violaine Tolsma, Emilie Piet, Mylène Maillet, Loïc Belle, Franck Boccara, Gabriel Macheda, Océane Vendrasco, Annie Fonteille

Centre hospitalier Anecygenevois - Hôpital Saint Antoine AP-HP, Paris

Contexte, données littérature

- **Maladie cardiovasculaire = 3^{ème} cause de DC des PVVIH**
- **Historiquement : risque CV PVVIH > population générale**
- **Période récente : risque équivalent?**
- **« Appétence local pour les lipides » : Consultation dyslipidémies complexes avec consultation d'une attachée dans service infectiologie, labélisation récente centre référence dyslipidémie**

Henard S et al. Cardiovascular-related Deaths in HIV+ Patients between 2000 and 2010 : ANRS EN20 Mortalité 2010 Survey. CROI, Atlanta 2013, Abstract 1048.

Lang S et al. Increased risk of myocardial infarction in HIV-infected patients in France, relative to the general population. AIDS 2010 ; 24 : 1228-30.

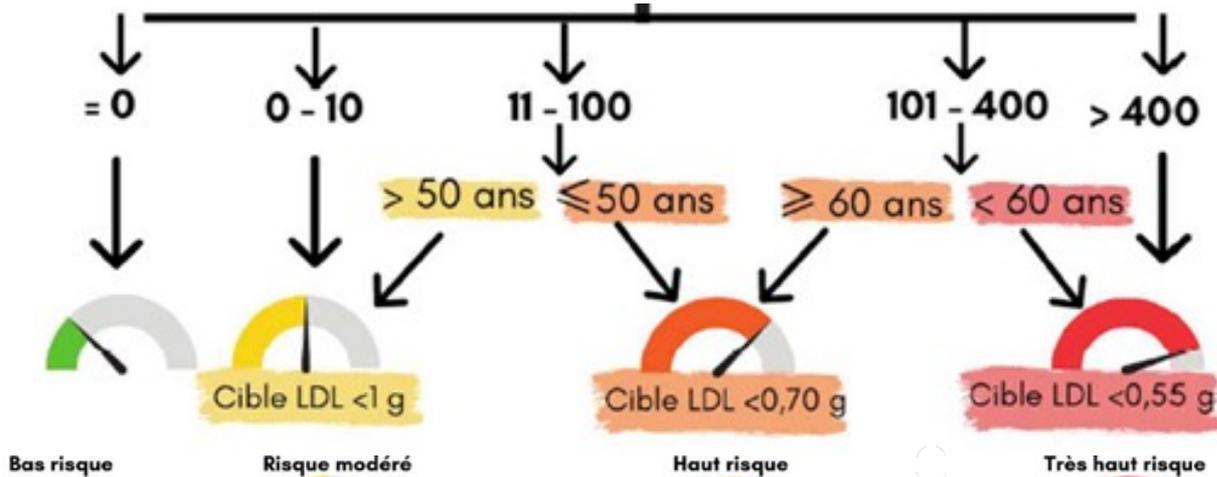
Klein Db et al. Declining Relative Risk for Myocardial Infarction Among HIV-Positive Compared With HIV-Negative Individuals With Access to Care. Clin Infect Dis 2015 ; 60 : 1278-80.

Baldé A et al. Trends in the risk of myocardial infarction among HIV-1-infected individuals relative to the general population in France: Impact of gender and immune status. PLoS One. 2019 ; 14 : e0210253.

Evaluation risque cardiovasculaire

- **Estimation du risque cardiovasculaire par score statistique**
Avant : Score Framingham ou ASCVD (USA) et HEART score (Europe)
Aujourd'hui : SCORE 2 (< 70 ans, sans MCV avérée, diabète, maladie rénale chronique (MRC), anomalie génétique liée aux lipides ou à la PA)
- **Intérêt score calcique (CAC) pour « reclasser » patient risque intermédiaire**
- **Score calcique coronarien =**
 - Scanner thoracique sans injection
 - Evaluation chiffrée des dépôts athéromateux calcifiés des coronaires
 - Rapide (quelques minutes)
 - Faible irradiation (~ radiographie pulmonaire)
 - Reproductible

Stratification individuelle du risque CV en fonction du CAC



Objectif de l'étude

- **Comparer le score calcique coronarien chez des patients VIH+ et VIH- à risque cardiovasculaire**

Méthodologie de l'étude

- **Etude cas contrôle entre 2013 et 2019**
- **Bicentrique** (Centre Hospitalier Annecy genevois et Hôpital Saint Antoine APHP)
- **Inclusion consécutive des patients adressés à la consultation « risque cardiovasculaire », sans antécédent d'événement cardiovasculaire, avec au moins 1 FDR parmi**
 - ✓ HTA,
 - ✓ Tabagisme,
 - ✓ HDL bas,
 - ✓ hérédité CV
- **Ayant bénéficié d'un CAC** (soins courants)
- **Cas : patients VIH +, contrôle : VIH –**

Résultats : Caractéristiques à baseline

	PVVIH n = 257	HIV- n = 432	ASD (%)
Homme	199/257 (77,4%)	175/432 (40,5%)	81
Moyenne âge	55.8 ± 9.1	61.3 ± 11.3	54,0
Diabète	45/257 (18%)	113/431 (26%)	21,2
Tabac	72/257 (28%)	59/418 (14%)	34,6
HTA	109/257 (42,4%)	169/431 (39,2%)	6,5
CT (mmol/L)	2	2.2	35,1
LDLc (mmol/LI)	1.2	1.3	34,1
HDLc (mmol/L)	1.2	1.4	53,4
Traitement par statine	118/257 (46%)	167/431 (39%)	14,5

Résultats :

Comparaison risque CV et CAC chez PVVIH et contrôles VIH-

	HIV- (n=432)	PVVIH (n=257)	p-value
Score ASCVD*	10.7%	9.9%	0,14
Score HEART médian**	3	2	P<0,001
Prévalence CAC = 0	189/432 (43.7%)	106/257 (41,2%)	0,52
Prévalence CAC >0	243/432 (56.3)	151/257 (58.8)	0.42
Valeur médiane CAC [IQR]	8,2 [0-142]	7,7 [0-104]	0,32
Plaques carotides, n (%)	16/196 (8.2)	22/174 (12.6)	0.22
Plaques fémorales, n (%)	9/91 (9.9)	13/108 (12.0)	0.57

*Heart score : logiciel européen d'aide calculé score de risque CV à 10 ans : âge, sexe, tabagisme, TA, CT et HDLc, diabète, ATCD CV, ins rénale

**ASCVD : score américain incluant

Comparaisons entre les deux groupes effectuées avant et après un ajustement pré-spécifié sur l'âge, le sexe, l'hypertension, le diabète, le tabagisme actuel et le taux de cholestérol LDL.

Résultats :

Facteurs prédictifs de CAC > 0 chez PVVIH et VIH - analyse univariée

Facteurs prédictifs de CAC>0 chez HIV-

	CAC=0 (n=189)	CAC>0 (n=243)	OR (95%CI)	p-value
Age, moyenne ± SD	57.6 ± 0.9	64.2 ± 0.6	1.81 (1.48 to 2.21)	<0.001
Sexe masculin	52 (27.5)	123 (50.6)	2.70 (1.80 to 4.05)	<0.001
Hypertension	56 (29.6)	113 (46.5)	2.08 (1.39 to 3.12)	<0.001
Diabète	37 (19.6)	76 (31.3)	1.89 (1.19 to 2.94)	0.006
Tabagisme	23 (12.2)	38 (15.6)	1.16 (0.88 to 1.54)	0.28
Dyslipidémie	50 (26.5)	129 (53.1)	3.12 (2.08 to 4.76)	<0.001

Valeurs exprimées en nombre/nombre total. (%) sauf indication contraire OR (IC à 95 %) et les valeurs P ont été obtenues à l'aide d'un modèle de régression logistique binaire univarié avec le groupe CAC = 0 comme référence après avoir traité les valeurs manquantes à l'aide de la procédure d'imputation multiple (m = 10). *OR (IC à 95 %) pour une augmentation de 10 ans.

Facteurs prédictifs de CAC>0 chez PVVIH

	CAC=0 (n=106)	CAC>0 (n=151)	OR (95%CI)	p-value
Age, moyenne ± SD	52.6 ± 0.9	58.2 ± 0.7	2.13 (1.55 to 2.94)	<0.001
Sexe masculin	71 (67)	128 (84.8)	2.74 (1.50 to 5.00)	0.001
Hypertension	39 (36.8)	70 (46.4)	1.49 (0.89 to 2.47)	0.13
Diabète	13 (12.3)	32 (21.2)	71 (67.0)	0.067
Tabagisme	24 (22.6)	48 (31.8)	1.59 (0.90 to 2.81)	0.11
Dyslipidémie	37 (34.9)	83 (55.0)	2.28 (1.36 to 3.80)	0.002
TNb total d'année sous ART, mediane (IQR)	13.0 (6.0 to 19.0)	18.0 (12.0 to 21.0)	1.07 (1.04 to 1.11)	<0.001
CD4 actuels >250cells/mL	98 (92.5)	144 (95.3)	1.63 (0.57 to 4.65)	0.36
Nb total d'année sous IP, mediane (IQR)	7.0 (4.0 to 12.0)	9.0 (4.6 to 15.0)	1.03 (0.99 to 1.07)	0.15

Résultats :

Facteurs prédictifs de CAC > 0 chez PVVIH et VIH - analyse univariée

Facteurs prédictifs de CAC>0 chez HIV-

	CAC=0 (n=189)	CAC>0 (n=243)	OR (95%CI)	p-value
Age, moyenne \pm SD	57.6 \pm 0.9	64.2 \pm 0.6	1.81 (1.48 to 2.21)	<0.001
Sexe masculin	52 (27.5)	123 (50.6)	2.70 (1.80 to 4.05)	<0.001
Hypertension	56 (29.6)	113 (46.5)	2.08 (1.39 to 3.12)	<0.001
Diabète	37 (19.6)	76 (31.3)	1.89 (1.19 to 2.94)	0.006
Tabagisme	23 (12.2)	38 (15.6)	1.16 (0.88 to 1.54)	0.28
Dyslipidémie	50 (26.5)	129 (53.1)	3.12 (2.08 to 4.76)	<0.001
ASCVD 0-4	66 (33,3)	32 (13,2)	0.11 (0.05 to 0.21)	< 0,001
ASCVD 5-19	110 (58.2)	135 (55.6)	0.26 (0.14 to 0.47)	
HeartScore >5	6 (3.2)	38 (15.6)	2.33 (1.47 to 3.70)	<0.001

Valeurs exprimées en nombre/nombre total. (%) sauf indication contraire OR (IC à 95 %) et les valeurs P ont été obtenues à l'aide d'un modèle de régression logistique binaire univarié avec le groupe CAC = 0 comme référence après avoir traité les valeurs manquantes à l'aide de la procédure d'imputation multiple (m = 10). *OR (IC à 95 %) pour une augmentation de 10 ans.

Facteurs prédictifs de CAC>0 chez PVVIH

	CAC=0 (n=106)	CAC>0 (n=151)	OR (95%CI)	p-value
Age, moyenne \pm SD	52.6 \pm 0.9	58.2 \pm 0.7	2.13 (1.55 to 2.94)	<0.001
Sexe masculin	71 (67)	128 (84.8)	2.74 (1.50 to 5.00)	0.001
Hypertension	39 (36.8)	70 (46.4)	1.49 (0.89 to 2.47)	0.13
Diabète	13 (12.3)	32 (21.2)	71 (67.0)	0.067
Tabagisme	24 (22.6)	48 (31.8)	1.59 (0.90 to 2.81)	0.11
Dyslipidémie	37 (34.9)	83 (55.0)	2.28 (1.36 to 3.80)	0.002
Nb total d'années sous ART, médiane (IQR)	13.0 (6.0 to 19.0)	18.0 (12.0 to 21.0)	1.07 (1.04 to 1.11)	<0.001
CD4 actuels >250cells/mL	98 (92.5)	144 (95.3)	1.63 (0.57 to 4.65)	0.36
Nb total d'années sous IP, médiane (IQR)	7.0 (4.0 to 12.0)	9.0 (4.6 to 15.0)	1.03 (0.99 to 1.07)	0.15
ASCVD 0-4	37 (34.9)	27 (17.9)	0.21 (0.09 to 0.49)	0.001
ASCVD 5-19	59 (55.7)	89 (58.9)	0.43 (0.20 to 0.94)	
HeartScore >5	10 (9.4)	33 (21.9)	2.70 (1.25 to 5.88)	0.011

Résultats :

Facteurs prédictifs de CAC > 0 chez PVVIH et VIH - analyse multivariée

	OR (95%CI)	p-value
Patients VIH négatifs		
Age	2.05 (1.64 to 2.56)	<0.001
Sexe masculin	3.86 (2.40 to 6.21)	<0.001
Dyslipidemie	2.50 (1.61 to 3.89)	<0.001
PVVIH		
Age	1.95 (1.39 to 2.73)	<0.001
Sexe masculin	2.25 (1.17 to 4.32)	0.015
Nombre d'années sous ART	1.06 (1.02 to 1.10)	0.004

Discussion

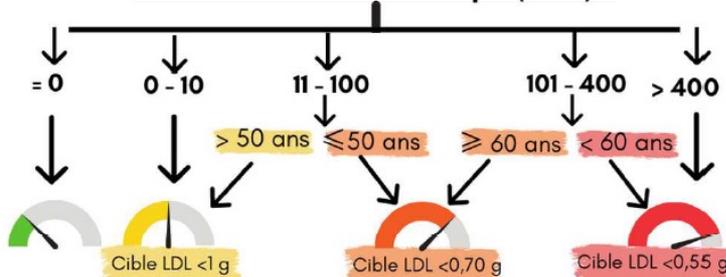
Dans cette cohorte de patients à risque cardiovasculaire intermédiaire :

- Risque cardiovasculaire lié aux FDR « traditionnels »
- Seul facteur de risque spécifique VIH = durée ART
- Même répartition des CAC chez PVVIH et contrôles
- Mais, pour des CAC médians équivalents
PVVIH = plus jeunes (6 ans)
 - Conforte les données de la littérature (ex :cohorte Suisse)
- Prévalence CAC > 0 comparable données littérature

Conclusion et perspectives

- Intérêt du coroscanner pour patients avec CAC = 0 (détection plaques molles?)
- Dans notre centre : Mise en place « pocket » risque cardiovasculaire VIH+ et maladie rénale
- Etude prévue : suivi longitudinal et évolution à 4 ans du score calcique coronarien chez des patients infectés par le VIH

Stratification individuel du niveau de risque CV en fonction du score calcique (CAC) :



Alternative au CAC pour cardiologues :

- Recherche de plaque d'athérome (Écho, TSA, MI)
- Découverte d'athérome à la coronarographie



- Pas de coro sur score calcique sans test d'ischémie préalable
- Ne pas oublier le dosage Lp(a) si athérome important et injustifié

Calcul du score 2 : <https://u-prevent.com/calculators>

<50 years	50-69 years	≥70 years
 <2.5%	 <5%	 <7.5%
 2.5 to <7.5%	 5 to <10%	 7.5 to <15%
 ≥7.5%	 ≥10%	 ≥15%

Les facteurs de risque cardiovasculaires (FDRCV) :

 Plus de 50 ans
 Plus de 60 ans ou ménopausée

 Actif ou sevré depuis moins de 3 ans

 < 0,40 g
 < 0,50 g

 Hérité CV
 < 55 ans
 < 60 ans

 130/80
 TAS

ÉVALUATION DU RISQUE CORONARIEN

Pocket Guide 74



CONTACTS

anniefontelle2@yahoo.fr
 abaudet@ch-anneceygenevois.fr
 lebel@ech-anneceygenevois.fr
 bfranko@ch-anneceygenevois.fr

Avril 2023

Réalisé par Infectiologie du CHANGE
 Julie DELMAS & Océane VENDRASCO

Niveau de risque Cardiovasculaire (CV)	Bas risque	Risque modéré	Haut risque	Très haut risque
Attitudes générales selon le niveau de risque CV	Arrêt tabac RHD* TAS <160	Cible LDL <1 g (sauf population générale) Arrêt tabac + RHD* TAS <140 voire 130	Cible LDL <1 g voire <0,70 g Arrêt tabac + RHD* TAS <140 voire 130	Cible LDL <0,7 g voire <0,55 g Arrêt tabac + RHD* TAS <140 voire 130
POPULATION GÉNÉRALE	Calcul score 2	<1%	<50 ans: <2,5% 50-69 ans: <5% ≥70 ans: <7,5%	MCVA ou $\begin{cases} <50 \text{ ans: } \geq 7,5\% \\ 50-69 \text{ ans: } \geq 10\% \\ \geq 70 \text{ ans: } \geq 15\% \end{cases}$
	Attitudes	Pas de traitement Contrôle des FDRCV	<ul style="list-style-type: none"> Statine non recommandée Prescription score calcique, selon résultat --> reclassement Contrôle des FDRCV 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle des FDRCV* Traitement hypolipémiant recommandé (plutôt si <70 ans)
DIABÈTE TYPE II Diabète type I > 40 ans : classé comme le type II	Critères	X	Diabète récent et bien contrôlé (<10 ans d'ancienneté) sans AOC* ni FDRCV additionnels	Diabète sans MCVA** ni AOC sévère* et ne remplissant pas tous les critères de risque modéré
	Attitudes	Contrôle des FDRCV	<ul style="list-style-type: none"> Prescription score calcique, selon résultat --> reclassement Contrôle des FDRCV 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle des FDRCV Avis cardiologique
MALADIE RENALE CHRONIQUE (MRC)	Critères DFG (ml/min) RAC= Ratio Albu/CréatU	DFG >60 et RAC <30 mg/g	DFG 45-60 ou RAC 30-300 mg/g	DFG 30-45 ou RAC > 300 mg/g
	Attitudes	Contrôle des FDRCV	Contrôle des FDRCV	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle FDRCV Avis néphrologique Avis cardiologique Prescription iSGLT2
HYPERCHOLESTEROLEMIE FAMILIALE (HF)	X	X	Haut risque ou très haut risque -> Avis Centres Clinico-Biologique des Lipides et de l'Athérosclérose (CCBL) cf. Pocket guide dépistage de l'HF	

Quelques définitions :

*AOC: Atteinte Des Organes Cibles

*RHD: Règles Hygiéno-diététiques

*FDRCV : Facteurs De Risque Cardiovasculaires

*MCVA: Maladie Cardiovasculaire Avérée :

prévention secondaire ou lésion athéromateuse significative : sténose > 50%; Angor instable/ischémique myocardique silencieuse; claudication intermittente avec IPS < à 0,9

*L'AOC sévère est définie par au moins un des 4 éléments suivants:

- DFGe < 45 mL/min/1,73 m², indépendamment de l'albuminurie
- DFGe 46-59 mL/min/1,73 m² avec microalbuminurie (RAC 30 mg/g - 300 mg/g)
- Protéinurie (RAC > 300 mg/g)
- Présence d'une maladie microvasculaire dans au moins trois sites différents

Remerciements



BACK UP

Select a calculator

I would like assistance with selecting a calculator

Patient group

10-years cardiovascular risk

Lifetime risk & treatment effect

Previous cardiovascular disease ⓘ


SMART risk score


SMART-REACH model

Type 2 Diabetes Mellitus


ADVANCE risk score


DIAL model

Apparently healthy
No previous cardiovascular disease or type 2 diabetes mellitus


SCORE or ASCVD

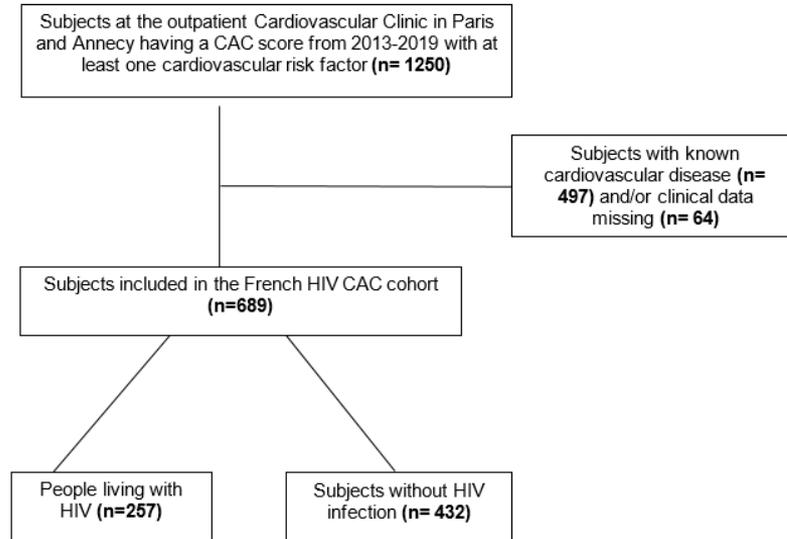

LIFE-CVD model

New calculators based on European populations

Apparently healthy < 70 years
No previous cardiovascular disease or type 2 diabetes mellitus

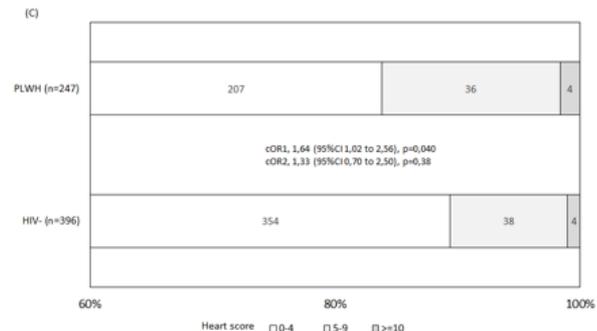
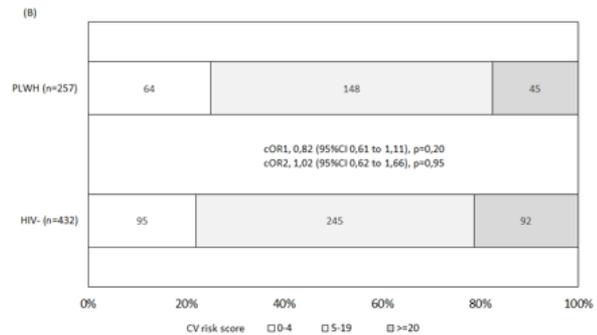
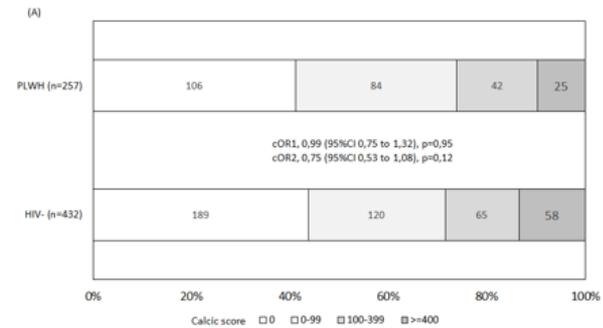

SCORE2

Figure 1. Flow of the French HIV-CAC cohort



	CAC=0 (n=106)	CAC>0 (n=151)	OR (95%CI)	p-value
Age, years, mean ± SD	52.6 ± 0.9	58.2 ± 0.7	2.13 (1.55 to 2.94)*	<0.001
Male Sex,	71 (67.0)	128 (84.8)	2.74 (1.50 to 5.00)	0.001
Hypertension	39 (36.8)	70 (46.4)	1.49 (0.89 to 2.47)	0.13
Diabetes	13 (12.3)	32 (21.2)	1.92 (0.96 to 3.87)	0.067
Smoker	24 (22.6)	48 (31.8)	1.59 (0.90 to 2.81)	0.11
Dyslipidemia	37 (34.9)	83 (55.0)	2.28 (1.36 to 3.80)	0.002
CRP, > 5 mg/L	19 (17.9)	30 (19.9)	1.19 (0.61 to 2.32)	0.62
CV score				
0-4	37 (34.9)	27 (17.9)	0.21 (0.09 to 0.49)	0.001
5-19	59 (55.7)	89 (58.9)	0.43 (0.20 to 0.94)	
≥20	10 (9.4)	35 (23.2)	1.00 (ref)	
Heart score >5	10 (9.4)	33 (21.9)	2.70 (1.25 to 5.88)	0.011
Total years on ART, median (IQR)	13.0 (6.0 to 19.0)	18.0 (12.0 to 21.0)	1.07 (1.04 to 1.11)	<0.001
CD4 current >250cells/mL	98 (92.5)	144 (95.3)	1.63 (0.57 to 4.65)	0.36
Total years on PI, median (IQR)	7.0 (4.0 to 12.0)	9.0 (4.6 to 15.0)	1.03 (0.99 to 1.07)	0.15

Figure 2. Distributions of the CAC (A) ASCVD score (B) and HEART Score (C) according to HIV groups





3. Autres situations de consultation néphrologique

- Hématurie + albuminurie
- Maladie kystique
- Baisse du DFG > 5 ml/min/an
- Prééclampsie sévère
- HTA sujet jeune/résistante/réfractaire

4. Les objectifs dans la MRC

- LDL selon le niveau de risque de MCV : **jaune 1g/l, orange 0,7 g/l, rouge 0,55 g/l**
- TA <135/85 en auto mesure et cible <130/80 sans iatrogénie
- Consommation de sel <8 g/j (soit <135 mmol/24 h de natriurèse)
- Sevrage tabagique
- Eviction des néphrotoxiques
- Equilibre du diabète selon la HAS
- Contrôle de l'albuminurie (IEC/ARA2 +/- ISglT2)
- Lutte contre l'obésité

5. Alternative à ce tableau

Le **Score de Risque Rénal** (SRR) estime le risque d'avoir une IR terminale à 5 ans. Ce risque peut être calculé au laboratoire grâce aux données du DFG et du RAC, et mis sur le compte-rendu.

En fonction du risque, un avis néphrologique sera préconisé ou non.



Boîte à outils

Glossaire

- **ATCD** : Antécédents
- **KKD-EPI** : Chronic Kidney Disease - Epidemiology Collaboration
- **DFGe** : Débit de Filtration Glomérulaire estimé
- **HTA** : Hypertension Artérielle
- **IMC** : Indice de Masse Corporelle
- **IR** : Insuffisance Rénale
- **KDIGO** : Kidney Disease: Improving Global Outcomes
- **MCV** : Maladie Cardiovasculaire

Sources

Haute Autorité de Santé. Guide du parcours de soins - Maladie rénale chronique de l'adulte (MRC). Juillet 2021.

Levin A, Stevens P. Summary of KDIGO 2012 CKD Guideline: behind the scenes, need for guidance, and a framework for moving forward. *Kidney international*. 2013;85:49-61.

Contact

anniefontelle2@yahoo.fr
ammanuel.bories@bio-val.fr
bfranko@ch-annecygenevois.fr
abaudet@ch-annecygenevois.fr

Guide réalisé à l'initiative de la CPTS du Grand Anney et du CHANGE - Mars 2023

Réalisé par Lucie Paull, chargée de projet prévention - CPTS du Grand Anney

Evaluation du risque de progression de maladie rénale chronique



Définition de la maladie rénale chronique (MRC) : DFG <60 *ou* albuminurie *ou* hématurie *ou* anomalie morphologique rénale

1. Identifier les populations à risque de MRC

dépistage 1 fois/an

- Diabète
- HTA traitée ou non
- MCV athéromateuse
- Insuffisance cardiaque
- Obésité (IMC > 30 kg/m²)
- Maladie auto-immunes
- Affections urologiques
- ATCD familiaux de maladie rénale
- Traitements néphrotoxiques
- Expositions à des toxiques professionnels

2. Les dosages à prescrire

2 tests sont recommandés depuis 2012 :



Dosage sanguin de la créatinine avec estimation du DFG selon la formule CKD-EPI



Dosage sur échantillon urinaire du ratio albuminurie sur créatininurie (RAC)

Outils de recherche

- Commentaire
- Remplir et signer
- Autres outils

Convertissez et modifiez des PDF avec Acrobat Pro DC

Démarrer l'essai gratuit

Recommandations KDIGO 2012 : Evolution du risque de progression de la MRC

Préconisation de fréquence de suivi et d'adressage au néphrologue en fonction de la catégorie du DFGe et du RAC

			Catégorie d'albuminurie		
			A1	A2	A3
			<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g > 30 mg/mmol
DFG estimé (ml/min/1,73m ²)	G1	≥ 90	1 si risque de MRC	1 Suivi MG + dépistage hématurie + écho avec RPM ¹	2 Avis Néphro
	G2	60-89	1 si risque de MRC	1 Suivi MG + dépistage hématurie + écho avec RPM ¹	2 Avis Néphro
	G3A	45-59	1 Suivi MG + écho avec RPM ¹	2 Suivi MG + dépistage hématurie + écho avec RPM ¹	3 Avis Néphro
	G3B	30-44	2 Avis Néphro si âge <70 ans	3 Avis Néphro si âge <80 ans	3 Avis Néphro
	G4	15-29	3 Avis Néphro	3 Avis Néphro	4+ Avis Néphro
	G5	<15	4+ Avis Néphro	4+ Avis Néphro	4+ Avis Néphro

■ risque faible
 ■ risque modéré
 ■ risque important
 ■ risque très important

Chiffre de 1 à 4 : Fréquence de suivi recommandée du DFGe et du RAC en nombre de fois/an

¹ RPM : Résidu Post Mictionnel

Si diabète ou HTA : adressage au néphrologue après IEC/ARA2 à dose maximale tolérée