

CO-ORGANISÉ
AVEC LES COLLÈGES
RÉGIONAUX

• Strasbourg • Reims • Dijon
• Nancy • Besançon

**CONGRÈS
NATIONAL**
CNGE Collège Académique



24^e

EXERCER
ET ENSEIGNER
LA MÉDECINE
GÉNÉRALE



Strasbourg
Palais de la musique et des congrès

20 • 21 • 22 NOVEMBRE 2024

Quels scores de risque cardiovasculaire intégrant des données biologiques utiliser en 2024 ?



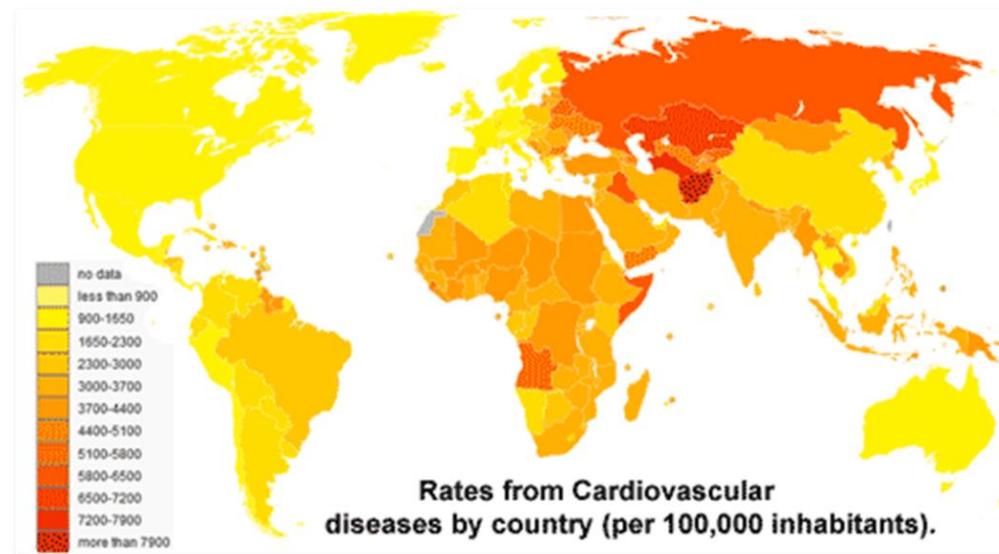
Delphine Le Goff, Benoît Chiron, Clément Dangu, Gabriel Perraud, Paul Aujoulat, Morgane Guillou,
Marie Barais, Jean-Yves Le Reste

Pas de conflit d'intérêt



Contexte

- Maladies cardio-neuro-vasculaires (MCNV) = 1^{ère} cause mondiale de décès
- En 2019, 17,9 millions de décès dont 140 000 en France
- Scores de risque cardiovasculaire (SRCV) = estimer le risque individuel de développer une MCNV
- 1 cohorte, des facteurs de risque, 1 équation, 1 cohorte de validation externe
- Objectif = recenser les scores comprenant des données biologiques utilisés mondialement en prévention primaire cardiovasculaire et d'en étudier les populations cibles, les paramètres et les performances.



<https://globometer.com/mortalite-cardiovasculaire.php>

CO-ORGANISÉ
AVEC LES COLLÈGES
RÉGIONAUX

• Strasbourg • Reims • Dijon
• Nancy • Besançon

**CONGRÈS
NATIONAL**
CNGE Collège Académique



24^e

EXERCER
ET ENSEIGNER
LA MÉDECINE
GÉNÉRALE



Strasbourg
Palais de la musique et des congrès

20 • 21 • 22 NOVEMBRE 2024

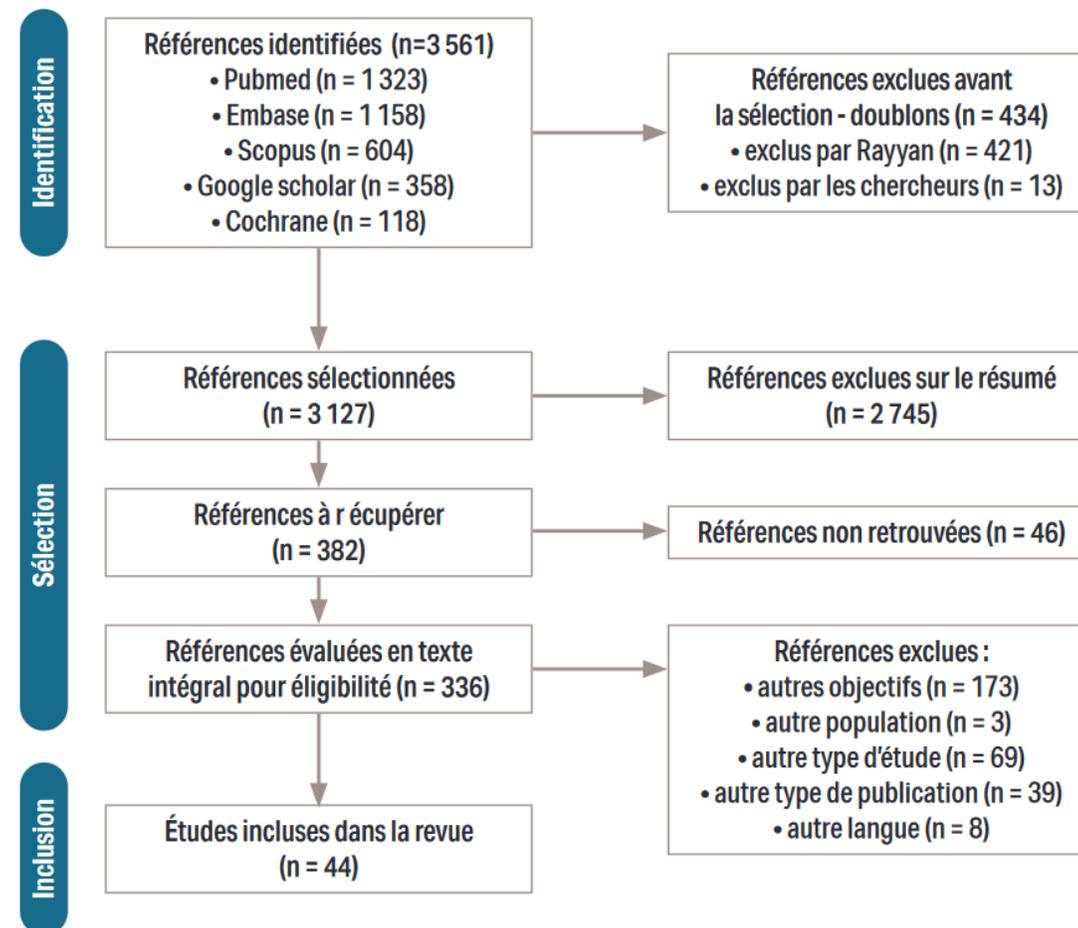
Méthode

- Revue systématique de la littérature PubMed, Embase, Cochrane, Scopus et Google Scholar
- Revues de littérature, méta analyses, essais contrôlés randomisés, études de cohorte, études transversales de survie
- Format IMRAD
- SRCV intégrant des données biologiques et population âgée de 18 à 75 ans
- Qualité des articles selon CASP et AMSTAR
- Logiciel *Rayyan Intelligent Systematic Reviews*
- Synthèses
 - Détail des scores
 - Sensibilité et spécificité
 - Données spécifiques à SCORE
 - Aire sous la courbe (ASC) et C-index

Résultats

- Recherche 07/2021, réactualisée 09/2023
- Création d'un score 9 études
- Evaluation dans une population 10 études
- Comparaison de performances 12 études
- Ajout de nouveau(x) paramètre(s) 3 études
- Recalibration de scores 6 études
- Revues 2 études

Indication des études sur les bases de données



CO-ORGANISÉ
AVEC LES COLLÈGES
RÉGIONAUX

• Strasbourg • Reims • Dijon
• Nancy • Besançon

CONGRÈS NATIONAL

CNGE Collège Académique



24^e



Strasbourg
Palais de la musique et des congrès

20 • 21 • 22 NOVEMBRE 2024

Score	Pays	Origine ethnique	Âge	Sexe	Cholestérol total	HDL	LDL	Triglycérides	Protéine C réactive	Diabète	Pression artérielle systolique	Pression artérielle diastolique	Pression artérielle moyenne	Fréquence cardiaque	Indice de masse corporelle	Tour de taille	Insuffisance rénale chronique	Protéinurie	Polyarthrite rhumatoïde	Fibrillation atriale	Artériopathie oblitérante des membres	Tabagisme	Consommation d'alcool	Activité physique	Antécédents familiaux	Code postal	Social deprivation index	Métier manuel
WHO/ISH ^{16,17}	X		X	X	X					X	X											X						
GloboRisk ¹⁸⁻²³	X		X	X	X					X	X											X						
SCORE ^{13,19,20,24-33}	X		X	X	X	X					X											X						
SCORE2 ¹⁴	X		X	X	X	X					X											X						
DECODE ¹⁶	X		X	X	X					X ^{1,2}	X											X						
Framingham ^{16,17,22,24,29,31,34,35}			X	X	X	X				X	X ³	X										X						
GVRS ⁴⁶		X	X	X	X	X				X ^{1,2}	X ³	X				X					X	X	X	X				
ACC/AHA Pooled Cohort Équation ^{17,22,24,27,31,32,35,37,38,45,52-55}		X	X	X	X	X				X	X ³											X						
Reynolds risk score ^{16,31,35,56}			X	X	X	X			X	X ¹	X											X			X			
QRISK ¹⁶			X	X	X	X					X ³				X							X			X	X		
QRISK2 ^{16,17,24}		X	X	X	X	X				X	X ³				X		X		X	X		X			X	X		
ASSIGN ¹⁶			X	X	X	X				X	X											X			X		X	
FINRISK ¹⁶			X	X	X						X			X	X	X						X						
Copenhagen risk score ¹⁶			X	X	X	X				X	X				X							X			X			
PROCAM ^{16,34,44}			X	X		X	X	X		X	X ³											X			X			
CUORE risk score ^{16,39}			X	X	X	X				X	X ³											X			X			
RISKARD ¹⁶			X	X	X	X				X			X	X	X							X						
CAMUNI risk score ³⁶			X	X	X	X				X	X ³											X						
Iberisk ²⁵			X	X	X ³	X				X ⁴	X ³	X			X		X					X	X ⁵		X			X
EPOCH-JAPAN score ⁵⁷			X	X	X	X				X	X							X				X						
KRPM ^{45,55}			X	X	X	X				X	X ³											X						

Tableau 1 - Scores de risque cardiovasculaire (SRCV), références bibliographiques et paramètres clinico-biologiques utilisés pour l'évaluation du risque CV, par score

#CNGE2024

21 scores, 28 critères au total, 9 critères en moyenne, 5 critères toujours présents

www.congrescngc.fr

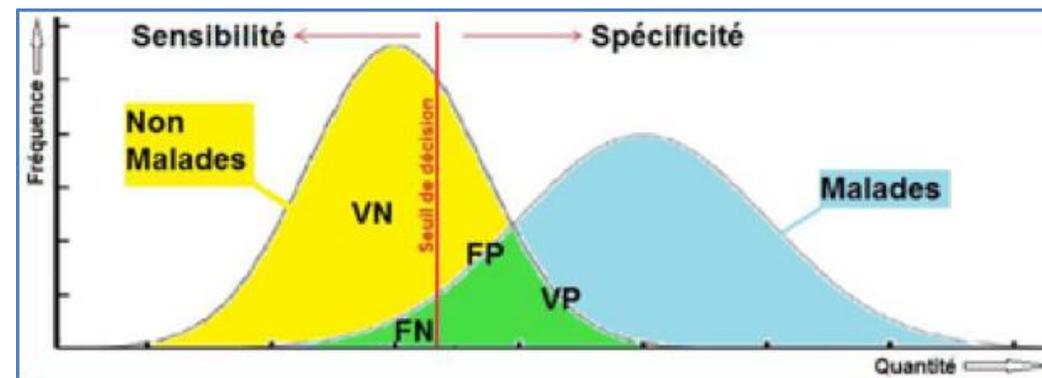
Sensibilités et spécificités, données spécifiques à SCORE

- Sensibilités et Spécificités

- Absentes pour 15 scores
- Disponibles pour 6 scores

- Pour SCORE :

- Sensibilité de 11% à 97% selon les populations
- Spécificité de 99% à 15%



- En France, les seuls scores évalués étaient SCORE et SCORE2

- Seul SCORE a des sensibilités et spécificités connues
- SCORE2 n'a que le C-index

CO-ORGANISÉ
AVEC LES COLLÈGES
RÉGIONAUX

• Strasbourg • Reims • Dijon
• Nancy • Besançon

CONGRÈS NATIONAL

CNGE Collège Académique



24^e

EXERCER
ET ENSEIGNER
LA MÉDECINE
GÉNÉRALE



Strasbourg

Palais de la musique et des congrès

20 • 21 • 22 NOVEMBRE 2024

Résultats ASC

SCORE FRS GVRS ACCAHA PROCAM IBERISK CAMUNI

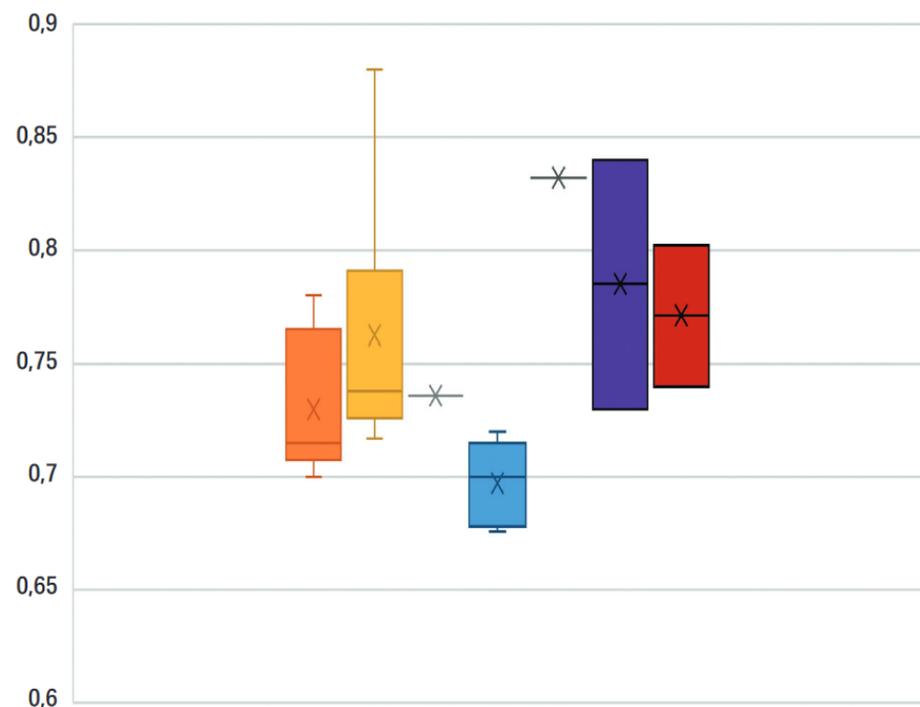


Figure 1 - Distribution des aires sous la courbe (ASC) par score présentant cette donnée

ASC

ASC = 0,5
 $0,5 \leq ASC < 0,7$
 $0,7 \leq ASC < 0,9$
 $0,9 \leq ASC < 1$
ASC = 1



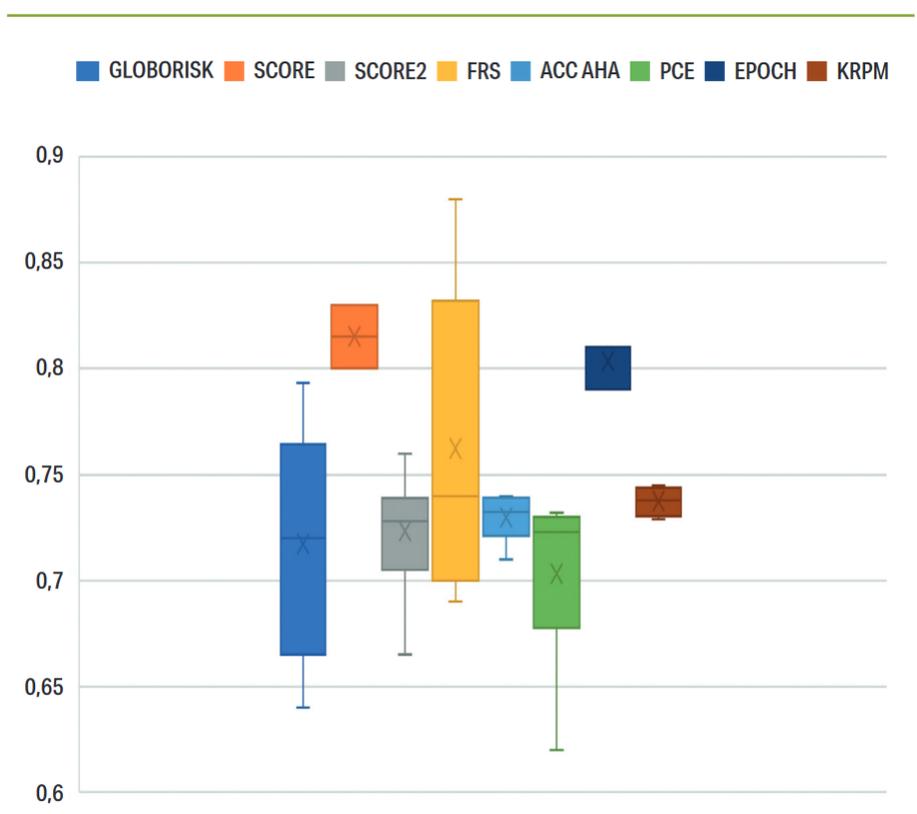
intérêt diagnostique

apport nul
peu informatif
moyennement informatif
très informatif
parfait

7 articles

Moyenne des ASC=0,75

Résultats C-index



#CN Figure 2 - Distribution des C-index par score présentant cette donnée

C-index \approx ASC

C-index	ASC
C-index = 0,5	apport nul
$0,5 \leq C\text{-index} < 0,7$	peu informatif
$0,7 \leq C\text{-index} < 0,8$	bon modèle
$0,8 \leq C\text{-index} < 1$	très bon modèle
C-index = 1	parfait

14 articles
Moyenne des C-index=0,73
SCORE2 C-index de 0,67 (0,65-0,68) à 0,81 (0,76-0,86)

CO-ORGANISÉ
AVEC LES COLLÈGES
RÉGIONAUX

• Strasbourg • Reims • Dijon
• Nancy • Besançon

**CONGRÈS
NATIONAL**
CNGE Collège Académique



24^e

EXERCER
ET ENSEIGNER
LA MÉDECINE
GÉNÉRALE



Strasbourg
Palais de la musique et des congrès

20 • 21 • 22 NOVEMBRE 2024

Discussion

- 21 SRCV, 12 évalués sur leur discrimination
- Paramètres constants = âge, sexe, cholestérol, pression artérielle, tabac
- SCORE2 :
 - Pas de Sensibilité, pas de Spécificité
 - Différence de C-index avec SCORE : 0,01 (IC95 = 0,0085-0,0015; p<0,001)
 - Cohortes françaises DESIR (1995) ; PRIME, 100% H (1992) ; EPIC-CVD, 100% F (1997)

CO-ORGANISÉ
AVEC LES COLLÈGES
RÉGIONAUX

• Strasbourg • Reims • Dijon
• Nancy • Besançon

**CONGRÈS
NATIONAL**
CNGE Collège Académique



Strasbourg
Palais de la musique et des congrès

20 • 21 • 22 NOVEMBRE 2024

Messages-clefs

- Risque : exclure 1 personne à RCV élevé > surclasser 1 personne à RCV bas
- Discrimination des scores moyennement satisfaisante
- Recalibration par score calcique? Non (JAMA, 2022)
- Nécessité de cohortes françaises (D4DP) et d'études de recalibration

CO-ORGANISÉ
AVEC LES COLLÈGES
RÉGIONAUX

• Strasbourg • Reims • Dijon
• Nancy • Besançon

CONGRÈS NATIONAL

CNGE Collège Académique



24^e

EXERCER
ET ENSEIGNER
LA MÉDECINE
GÉNÉRALE



Strasbourg

Palais de la musique et des congrès

20 • 21 • 22 NOVEMBRE 2024



Merci de votre attention

docteurdlegoff@gmail.com

Le Goff D, Chiron B, Dangu C, et al. Quels scores de risque cardiovasculaire intégrant des données biologiques utiliser en 2024 ? Une revue systématique de la littérature. exercer 2024:172-80.

CO-ORGANISÉ
AVEC LES COLLÈGES
RÉGIONAUX

• Strasbourg • Reims • Dijon
• Nancy • Besançon

CONGRÈS NATIONAUX

CNGE Collège A



Strasbourg

Palais de la musique et des congrès

20 • 21 • 22 NOVEMBRE 2024

Score modifié	Population	Sexe	Niveau de risque	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	ASC
Non	Russe	I	Faible	90	40	
			Modéré	59-32	75-84	
			Élevé	20	95	
	Suédoise	I	Faible	97	15	0,72
			Modéré	84-61	47-68	
			Élevé	40	85	
	Royaume-Uni	I	Faible	94	20	0,70
			Modéré	83-66	46-64	
			Élevé	45	82	
Oui	Anglaise métiers non manuels	I		61	77	
	Anglaise métiers manuels	I		57	69	
Non	Écossaise	I	Faible	82	52	0,71
			Modéré	66-51	5-84	
			Élevé	33	92	
	Française	I	Faible	51	82	0,71
			Modéré	20	96	
	Danoise	M	Tous	24	86	0,76
		F				0,74
	Autrichienne	M	Faible	59	78	
			Modéré	33	91	
		F	Faible	23	94	
			Modéré	11	99	
Allemande	I	Faible	80	82		
		Modéré	43	96		

Tableau 2 - Sensibilités, spécificités et aires sous la courbe (ASC) de SCORE
F : féminin ; I : indifférencié ; M : masculin.



Score	Pays	Origine ethnique	Âge	Sexe	Cholestérol total	HDL	LDL	Triglycérides	Protéine C réactive	Diabète	Pression artérielle systolique	Pression artérielle diastolique	Pression artérielle moyenne	Fréquence cardiaque	Indice de masse corporelle	Tour de taille	Insuffisance rénale chronique	Protéinurie	Polyarthrite rhumatoïde	Fibrillation atriale	Artériopathie oblitérante des membres	Tabagisme	Consommation d'alcool	Activité physique	Antécédents familiaux	Code postal	Social deprivation index	Métier manuel
WHO/ISH ^{16,17}	X		X	X	X					X	X											X						
GloboRisk ¹⁸⁻²³	X		X	X	X					X	X											X						
SCORE ^{13,19,20,24-33}	X		X	X	X	X					X											X						
SCORE2 ¹⁴	X		X	X	X	X					X											X						
DECODE ¹⁶	X		X	X	X					X ^{1,2}	X											X						
Framingham ^{16,17,22,24,29,31,34,35}			X	X	X	X				X	X ³	X										X						
GVRs ⁴⁶		X	X	X	X	X				X ^{1,2}	X ³	X				X					X	X	X	X				
ACC/AHA Pooled Cohort Équation ^{17,22,24,27,31,32,35,37,38,45,52-55}		X	X	X	X	X				X	X ³											X						
Reynolds risk score ^{16,31,35,56}			X	X	X	X			X	X ¹	X											X			X			
QRISK ¹⁶			X	X	X	X					X ³				X							X			X			
QRISK2 ^{16,17,24}		X	X	X	X	X				X	X ³				X		X		X			X			X	X		
ASSIGN ¹⁶			X	X	X	X				X	X											X					X	
FINRISK ¹⁶			X	X	X						X			X	X	X						X						
Copenhagen risk score ¹⁶			X	X	X	X				X	X				X							X			X			
PROCAM ^{16,34,44}			X	X		X	X	X		X	X ³											X			X			
CUORE risk score ^{16,39}			X	X	X	X				X	X ³											X			X			
RISKARD ¹⁶			X	X	X	X				X			X	X	X							X						
CAMUNI risk score ³⁶			X	X	X	X				X	X ³											X						
Iberisk ²⁵			X	X	X ³	X				X ⁴	X ³	X			X		X					X	X ⁵		X			X
EPOCH-JAPAN score ⁵⁷			X	X	X	X				X	X							X				X						
KRPM ^{45,55}			X	X	X	X				X	X ³											X						

Tableau 1 - Scores de risque cardiovasculaire (SRCV), références bibliographiques et paramètres clinico-biologiques utilisés pour l'évaluation du risque CV, par score

1: glycémie à jeun ; 2 : variables continues ; 3 : plus traitement antihypertenseur en cours ; 4 : HbA1c pour les femmes ; 5 : uniquement chez les hommes ; WHO/ISH : World Health Organization/ International Society of Hypertension ; SCORE : Systematic COronary Risk Evaluation ; DECODE : Diabetes Epidemiology : COllaborative analysis of Diagnosis criteria in Europe ; GVRs : Global Vascular Risk Score ; ACC/AHA : American College of Cardiology and American Heart Association ; ASSIGN : ASsessing cardiovascular risk using SIGN guidelines ; FINRISK : FINland cardiovascular RISK study ; PROCAM : PROspective Cardiovascular Münster ; CAMUNI : Cardiovascular Monitoring UNIT ; EPOCH-JAPAN : Evidence for cardiovascular Prevention from Observational CoHorts in Japan ; KRPM : KoRean Prediction Model for atherosclerotic cardiovascular disease.

CO-ORGANISÉ
AVEC LES COLLÈGES
RÉGIONAUX

• Strasbourg • Reims • Dijon
• Nancy • Besançon

**CONGRÈS
NATIONAL**
CNGE Collège Académique



24^e

EXERCER
ET ENSEIGNER
LA MÉDECINE
GÉNÉRALE



Strasbourg
Palais de la musique et des congrès

20 • 21 • 22 NOVEMBRE 2024

Annexe 1. Equations de recherche adaptées aux bases de données

Base de données	Equations
PubMed	((("cardiovascular diseases/prevention and control"[Mesh]) AND "Primary Prevention"[Mesh]) AND "Risk Assessment"[Mesh])
Embase	('heart disease'/exp OR 'heart disease') AND ('risk factor'/exp OR 'risk factor') AND ('risk assessment'/exp OR 'risk assessment') AND ('primary prevention'/exp OR 'primary prevention')
Cochrane	cardiovascular diseases AND primary prevention AND risk assessment
Scopus	(cardiovascular AND diseases) AND (risk AND assessment) AND (primary AND prevention) AND (risk AND factors) AND (risk AND prediction))
Google Scholar	"cardiovascular disease" "primary prevention" "risk assessment" "score" "heart disease risk factors"