

# **Le dépistage de la maladie coronaire basé sur la stratification du risque chez les patients diabétiques asymptomatiques**

- ▶ **Stratification du risque et dépistage de la maladie coronaire chez les patients diabétiques asymptomatiques. P. Valensi, Cardiologie Pratique N°1212 ; 15 décembre 2021**  
*Ce diaporama est principalement basé sur cet article.*
- ▶ Evaluation du risque et dépistage de la maladie coronaire chez le patient diabétique asymptomatique. Consensus de la société française de cardiologie et de la société francophone de diabétologie. P. Valensi et al. / Diabetes & Metabolism 47 (2021) 101185
- ▶ 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases. European Heart Journal, Volume 41, Issue 2, 7 January 2020, Pages 255–323

*Diaporama réalisé par le Dr François AMIEL*

**chez les patients diabétiques, au cours des dernières décennies,  
l'incidence des événements cardio-vasculaires a notablement baissé ...**

- ▶ aux États-Unis : incidence de l'**infarctus du myocarde** ↓ - **68 %** entre 1990 et 2010
- ▶ en Suède, chez les diabétiques ayant 5 **facteurs de risque contrôlés** (HbA1c, PA systolique, LDL-cholestérol, albuminurie, et absence de tabagisme) la **mortalité et le risque d'IDM** sont devenus = **celle des non diabétiques**
- ▶ le **bénéfice du contrôle multifactoriel** du risque est démontré dans l'étude STENO-2 (↓ - **50 %** des évènements CV).
- ▶ en France l'**ischémie myocardique silencieuse** recherchée par scintigraphie myocardique de stress est passée **de > 30 % à 11 %**



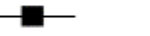




**... grâce au meilleur contrôle du diabète et des autres facteurs de risque.**

Toutefois, globalement **la mortalité cardiovasculaire demeure plus élevée chez les diabétiques** que dans la population générale et la prévalence de la maladie coronaires est x par 2.

Le **dépistage de l'ischémie myocardique silencieuse (IMS)** permet une **réduction de 27 % des événements cardiaques** mais sans réduction de la mortalité de cause cardiaque (méta-analyse).

Dans une perspective d'efficience il s'avère nécessaire de **stratifier le risque de maladie coronaire** chez les patients diabétiques asymptomatiques pour **cibler le dépistage sur les patients à très haut risque,**

# Hazard ratios (HRs) for vascular outcomes in people with versus without diabetes at baseline, based on analyses of 530 083 patients

	Number of cases		HR (95% CI)	I <sup>2</sup> (95% CI)
Coronary heart disease*	26 505		2.00 (1.83–2.19)	64 (54–71)
Coronary death	11 556		2.31 (2.05–2.60)	41 (24–54)
Non-fatal myocardial infarction	14 741		1.82 (1.64–2.03)	37 (19–51)
Stroke subtypes*				
Ischaemic stroke	3 799		2.27 (1.95–2.65)	1 (0–20)
Haemorrhagic stroke	1 183		1.56 (1.19–2.05)	0 (0–26)
Unclassified stroke	4 973		1.84 (1.59–2.13)	33 (12–48)
Other vascular deaths	3 826		1.73 (1.51–1.98)	0 (0–26)

CI = confidence interval. \*Includes both fatal and non-fatal events

## Actuellement

- persiste parfois une **représentation dépassée** du risque CV des diabétiques ("diabète = idem situation de prévention secondaires => tous à très haut RCV") ;
- un **nombre excessif d'explorations** est pratiqué de façon routinière, **sans cibler** les patients à haute probabilité de coronaropathie silencieuse ;
- et utilisant souvent l'**ECG d'effort** (sans imagerie), qui a prouvé son **manque de sensibilité (47%) et de spécificité (81%)**;
- puis on rajoute un test d'ischémie avec imagerie pour confirmer ou infirmer si l'ECG d'effort est anormal d'où un **"empilement" qui asphyxie l'offre de soins** ;
- dans l'activité du cabinet de cardiologie libérale de Redon entre 2008 et 2021, sur 491 ECG d'effort (sans imagerie) de "dépistage" chez des diabétiques sans signe ECG ni écho d'ischémie, **la part des tests négatifs et des faux positifs était de 97,3 %**.

la SFD et la SFC ont élaboré et publié en 2021 une **position commune portant sur la stratification du risque et le dépistage** de la maladie coronaire chez les patients diabétiques *asymptomatiques et concernant les patients ayant un diabète de type 2 ou de type 1 et âgés de 35 à 75 ans.*

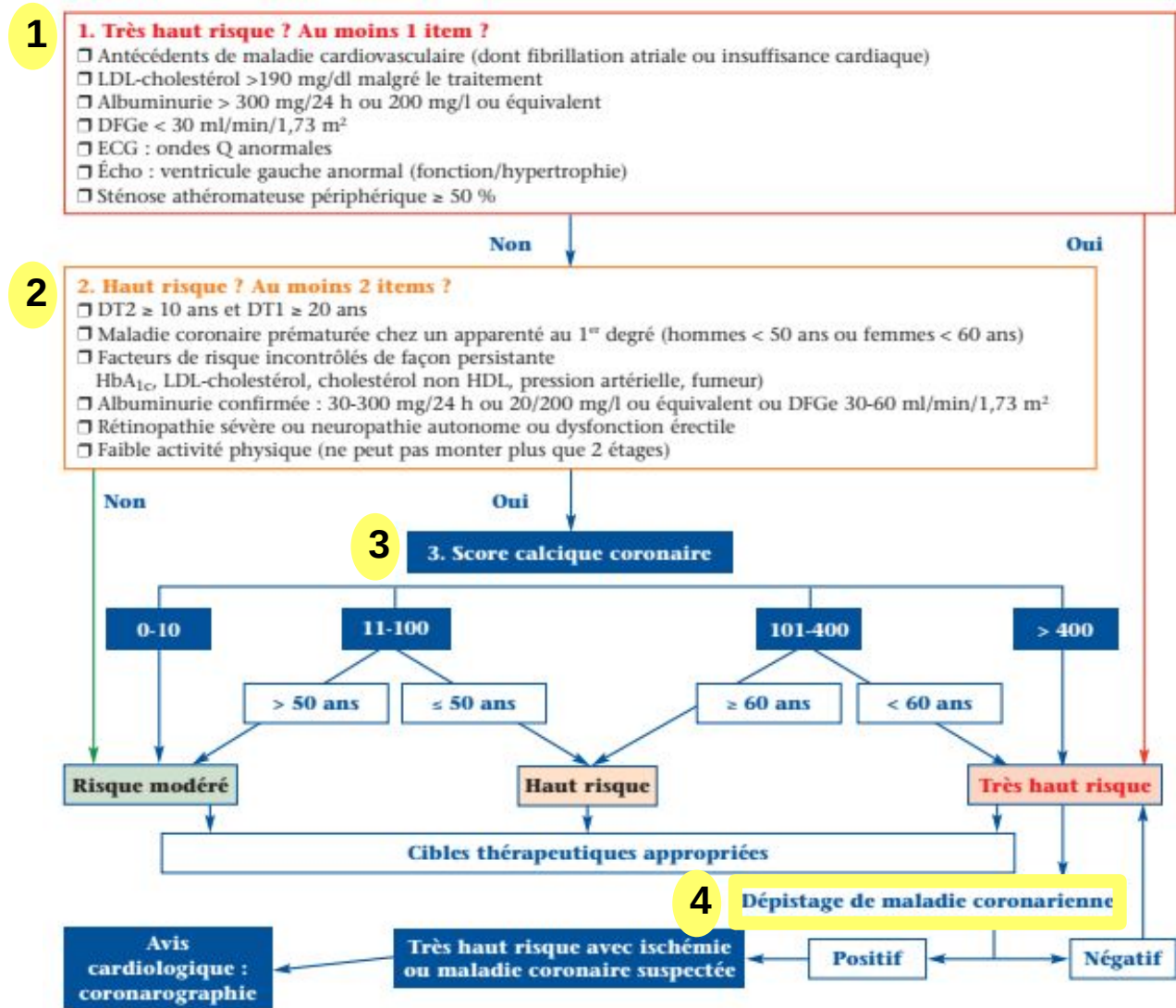
**Pourquoi stratifier le risque** de coronaropathie chez les patients diabétiques ?

**1°)** pour décider ou non d'entreprendre le **dépistage de la maladie coronaire silencieuse**, à réserver patients à risque très élevé;

**2°)** pour déterminer les **objectifs thérapeutiques**;

**3°)** pour privilégier chez les patients à risque élevé ou très élevé, les **médicaments antihyperglycémifiants** qui ont démontré un **bénéfice dans la réduction du risque cardiovasculaire.**

1°) stratifier pour optimiser le dépistage de la maladie coronaire silencieuse



Algorithme de stratification en 3 étapes + 1 étape de dépistage


LDL : low-density lipoprotein ; DFGe : débit de filtration glomérulaire estimé ; DT1 : diabète de type 1 ; DT2 : diabète de type 2.

# Algorithme de stratification

## Étape 1

### Très haut risque : si au moins 1 item

- antécédent de maladie cardiovasculaire** (coronaropathie, AVCi, chirurgie carotides, AOMI ++, fibrillation auriculaire ou l'insuffisance cardiaque)
- LDL-cholestérol**  $\geq 190$  mg /dl malgré le traitement
- albuminurie**  $> 300$  mg/g ou  $> 200$  mg/l ou équivalent
- DFGe**  $< 30$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>
- ECG** : ondes Q patho, ondes T $<0$  anormales, BBG ou BBD récent, fibrillation atriale
- échocoeur** : anomalie du VG (fonction, hypertrophie)
- sténose athéromateuse** périphérique  $\geq 50$  %

si  $\geq 1$  item  Prescription d'un **test d'ischémie avec imagerie**



## Algorithme de stratification

### Étape 2

#### Haut risque : si au moins 2 items

- ancienneté db** : diabète type 2  $\geq 10$  ans ou diabète type 1  $\geq 20$  ans
- hérédité cv** : maladie coronaire prématurée chez un apparenté au 1er degré ( $\text{♂} < 50$  ans ou  $\text{♀} < 60$  ans)
- plusieurs **FDRCV** incontrôlés de façon persistante : HbA1c, LDL-cholestérol, cholestérol non HDL, HTA, tabagisme)
- albuminurie** confirmée 30-300 mg/24h ou 20-200 mg/l ou équivalent ou **DFGe** 30-60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>
- rétinopathie sévère** ou **neuropathie autonome** ou **dysfonction érectile**
- faible capacité physique** (ne peut pas monter plus de 2 étages)

si  $\geq 2$  items  Prescription d'un **score calcique coronaire**

1

**Très haut risque : > 1 item**

- antécédent de maladie cardiovasculaire (dont la fibrillation auriculaire ou l'insuffisance cardiaque)
- LDL-cholestérol  $\geq 190$  mg /dl malgré le traitement
- albuminurie  $> 300$  mg/24h ou  $> 200$  mg/l ou équivalent
- DFGe  $< 30$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>
- ECG : ondes Q patho, ondes T<0 anormales, BBG ou BBD récent, fibrillation auriculaire
- échocoeur : anomalie du VG (fonction, hypertrophie)
- sténose athéromateuse périphérique  $\geq 50$  %

**4**

**Test d'ischémie avec imagerie**

Echocardiographie d'effort

Si pas réalisable : écho Dobu ou scinti d'effort

2

**Haut risque :  $\geq 2$  items**

- diabète type 2  $\geq 10$  ans ou diabète type 1  $\geq 20$  ans
- maladie coronaire prématurée chez un apparenté au 1er degré (H  $< 50$  ans ou F  $< 60$  ans)
- plusieurs facteurs de risque incontrôlés de façon persistante : HbA1c, LDLc, non HDLc, HTA, tabagisme)
- albuminurie confirmée 30-300 mg/24h ou 20-200 mg/l ou DFGe 30-60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>
- rétinopathie sévère ou neuropathie autonome ou dysfonction érectile
- faible capacité physique (ne peut pas monter plus de 2 étages)

**3**

**Score calcique coronaire**

Score CAC  $> 400$

ou

Score CAC [100 - 400]  
et âge  $< 60$  ans

**Risque modéré**

Pas d'imagerie

# Algorithme de stratification

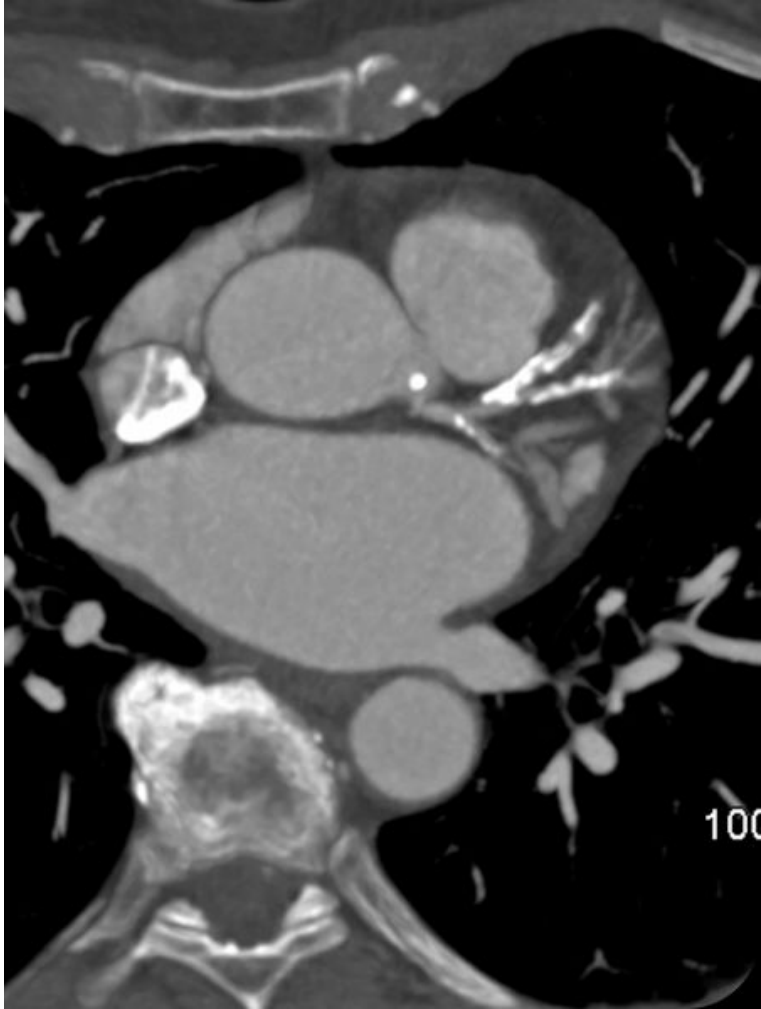
## Étape 3

### Le score de calcifications artérielles coronaires (CAC) (« score calcique »)

- **détecte l'athérosclérose** coronaire car chaque calcification correspond à une plaque athérosclérotique.
- méthode est **rapide, non invasive et peu onéreuse**, repose sur un scanner cardiaque simple. L'irradiation est faible. Examen pratiqué au CH de Redon
- Classification en **Score d'Agatston** :

< 10	risque très faible
10-99	risque faible
100-400	risque modéré
> 400	risque élevé

*A interpréter selon l'âge du patient*
- **Corrélé au risque** coronarien, au risque CV, à la mortalité et à la présence d'une ischémie silencieuse (IMS)

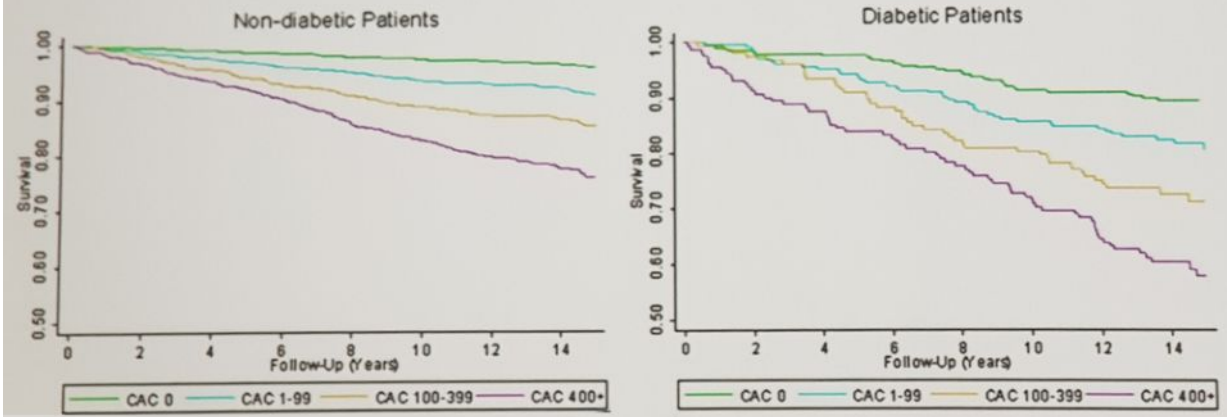


## Algorithme de stratification Étape 3

### Valeur pronostique du « score calcique »

#### Higher rates of CAC and poorer prognosis

- 9715 asymptomatic patients who had CAC score.
- 810 with diabetes.
- FU 15 yrs.



Valenti et al , circ vardiiovasc imag 2016

# Algorithme de stratification

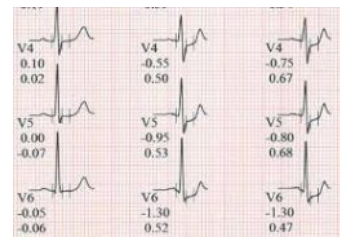
## Étape 3

**Le score de calcifications artérielles coronaires (CAC) améliore la prédiction** d'événements estimée par les facteurs de risque traditionnels : "modificateur de risque"

- **Valeur prédictive négative** : un score bas ( $< 100$  ou encore mieux 0-10), prédit à la fois l'absence de survenue d'événements CV et l'absence très probable d'IMS.
- **Valeur prédictive positive** : un patient considéré comme à risque modéré ou élevé passera dans la catégorie du très haut risque si le score CAC est élevé
- Un score **élevé améliore l'adhésion du patient** au traitement et au contrôle des facteurs de risque
- Un **score = 0 n'exclut pas totalement une coronaropathie** obstructive, particulièrement chez un patient jeune (athérome non calcifié) ; bonne indication du **coroscanner** si un doute persiste après un test d'ischémie,
- à l'opposé, **chez les patients âgés**, le CAC manque de spécificité car les artères sont calcifiées, donc **test à éviter**

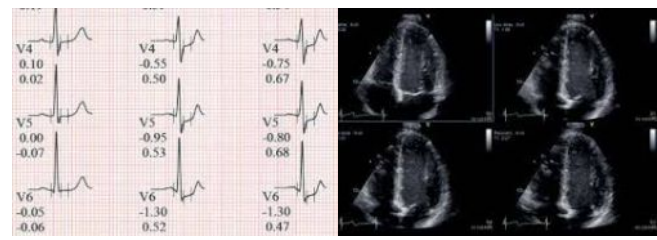
# Examens de dépistage d'une ischémie silencieuse = tests d'ischémie

### L'ECG d'effort



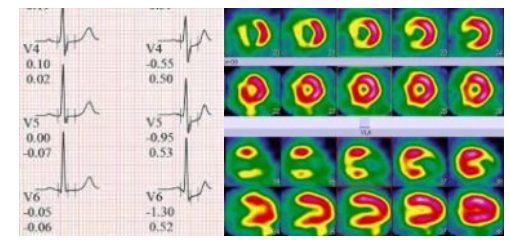
**Sans imagerie**

### Echo d'effort



**Avec imagerie**

### Echo sous dobutamine



### Scintigraphie myocardique d'effort



## Comparaison des tests d'ischémie

### L'ECG d'effort



- faible sensibilité
- faible spécificité
- ne quantifie pas l'étendue de l'ischémie
- non utilisable si BBG ou stimulateur cardiaque

### Echo d'effort



- méthode physiologique,
- disponible, peu coûteuse
- en cabinet
- excellente tolérance



### Echo sous dobutamine



- utile si le patient ne peut pas pédaler ou peu échogène
- mais
- en hospitalier
- désagréable
- risque rythmique

### Scintigraphie myocardique d'effort



- utile si patient pas échogène
- en hospitalier
- coûteux
- irradiant

- quantifie l'étendue de l'ischémie + sensible + spécifique
- utilisable si BBG ou stimulateur cardiaque



## Après la stratification et le dépistage de l'IMS

### 1°) *ischémie myocardique silencieuse présente*

Traitement médical de la coronaropathie et des FDRCV,

**Coronarographie** selon âge, comorbidités et étendue de l'ischémie,

### 2°) *ischémie myocardique silencieuse absente ou non dépistée*

Traitement médical : diabète, autres FDRCV, contrôle pondéral et activité physique.

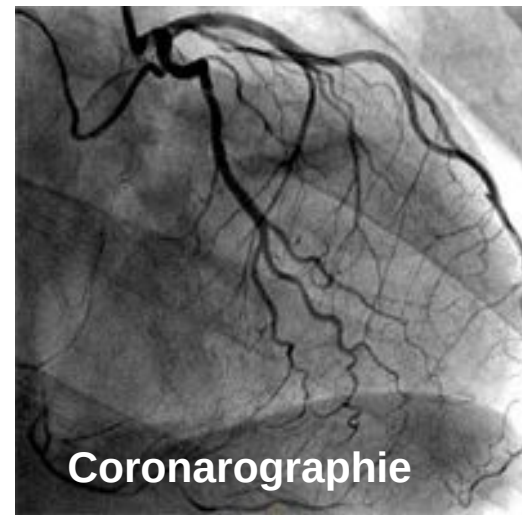
Avec des objectifs dépendant de la stratification.

Essentiel d'atteindre les objectifs pour améliorer le pronostic

**Risque modéré** : évaluation du risque coronaire 1 fois / an avec le même algorithme en MG

**Risque élevé** : score calcique coronaire 3 à 5 ans plus tard

**Risque très élevé** : test d'ischémie avec imagerie 3 à 5 ans plus tard si le patient demeure strictement asymptomatique.





## stratifier pour **définir les objectifs** et **optimiser le traitement**

### Contrôle glycémique

**Le bénéfice** du contrôle glycémique dans la prévention cardiovasculaire **est encore controversé**

Mais **le contrôle glycémique intensif expose à un *risque accru d'hypoglycémie***, dangereuse chez les patients coronariens ou insuffisants cardiaques chez qui il est préférable d'éviter les médicaments hypoglycémiants (apport des études de sécurité cardiovasculaire).

<b>Objectifs glycémiques</b>	<b>Risque modéré</b>	<b>Risque élevé</b>	<b>Risque très élevé</b>
<b>HbA1c</b>	<b>&lt; 7 %</b>	<b>&lt; 7 %</b>	<b>7 %</b>
<b>Éviter les hypoglycémies</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+++</b>

stratifier pour **définir les objectifs** et **optimiser le traitement**

=> privilégier chez les patients à risque élevé ou très élevé, les **médicaments antihyperglycémiant**s qui ont démontré un **bénéfice dans la réduction du risque cardiovasculaire**.

### **Choix des traitements antihyperglycémiant**s

**Eviter les médicaments hypoglycémiant**s chez les patients **coronariens ou insuffisants cardiaques**

**Les AR-GLP1** (liraglutide (Victoza), semaglutide (Ozempic) et dulaglutide (Trulicity)) devraient être préconisés chez les **coronariens**

**Les i-SGLT2** (dapagliflozine (Forxiga) et empagliflozine (Jardiance)) montrent également un bénéfice chez ces patients, mais bénéfice essentiellement dans **la réduction du risque d'insuffisance cardiaque et du risque rénal** souvent associé.

stratifier pour **définir les objectifs** et **optimiser le traitement**

**Contrôle tensionnel** selon reco ESC/EASD 2019

**objectifs :**     **PAS**  $\leq$  130 mmHg et  $\geq$  120 mmHg

**PAD**  $\leq$  80 mmHg et  $\geq$  70 mmHg).

Le traitement de **première ligne** inclut un **bloqueur du SRA (IEC sinon sartan)** en particulier chez les patients diabétiques albuminuriques ou ayant une hypertrophie ventriculaire gauche.

**Initier** le traitement par une **combinaison** d'un bloqueur du SRA **avec un antagoniste calcique ou un diurétique thiazidique**. Polythérapie souvent nécessaire

Si **bloqueur du SRA + thiazidique + antagoniste calcique insuffisant**  
**=> associer spironolactone 50**

Evaluation de la "vraie" PA par **Automesure Tensionnelle (AMT)**

Rechercher une **hypotension orthostatique** à chaque consultation.

## stratifier pour **définir les objectifs** et **optimiser le traitement**

### Objectifs lipidiques

	Risque modéré	Risque élevé	Risque très élevé
LDL cholestérol (g/l)	< 1	< 0,70	< 0,55

### Puissance des traitements hypocholestérolémiants

	Baisse du LDLc
simva, prava, fluva	- 30 %
atorva, rosuva	- 50 %
atorva ou rosuva + ezetimibe	- 65 %
Inhibiteur PCSK9	- 60 %
i-PCSK9 + atorva ou rosuva	- 75 %
i-PCSK9 + atorva ou rosuva + ezetimibe	- 85 %



## stratifier pour **définir les objectifs** et **optimiser le traitement**

### **Objectifs lipidiques**

	<b>Risque modéré</b>	<b>Risque élevé</b>	<b>Risque très élevé</b>
<b>Non HDL cholestérol (g/l)</b> (cholestérol total – HDL-cholestérol)	<b>&lt; 1,30</b>	<b>&lt; 1</b>	<b>&lt; 0,85</b>

La **dyslipidémie athérogène** = **triglycérides > 2 g/l** & **HDL-C bas** (< 0,40 g/l chez l'homme, < 0,50 g/l chez la femme)

comporte un **risque résiduel non pris en compte dans les objectifs du LDL.**

Ainsi, le **non-HDL cholestérol** devrait constituer un **objectif secondaire** particulièrement chez les patients à risque élevé et surtout très élevé.

Le **fénofibrate** réduit significativement le risque d'événements cardiovasculaires majeurs chez les patients diabétiques avec dyslipidémie athérogène.

Ainsi la **prescription du fénofibrate** peut être considérée, **en association avec une statine**, chez les patients à l'objectif de LDL-C qui conservent les critères de la dyslipidémie athérogène, **après avis d'un spécialiste.**

stratifier pour **définir les objectifs** et **optimiser le traitement**

## Traitement antiagrégant plaquettaire

**ne devrait plus être systématique en prévention primaire.**

L'étude ASCEND chez les patients diabétiques âgés > 40 ans en prévention primaire :  
l'aspirine ↓ événements cardiovasculaires mais ↑ saignements majeurs, en particulier gastrointestinaux.

Chez les patients à **risque coronaire élevé ou très élevé**, une faible dose d'aspirine peut être proposée **si le risque de saignement est faible.**

## EN CONCLUSION

La stratification du risque coronaire devrait être réalisée chez tout patient diabétique pour

- réaliser le **dépistage coronaire de façon ciblée**
- définir des **objectifs thérapeutiques sur mesure**
- proposer un **traitement optimisé individualisé**

L'algorithme proposé (qui concerne le diabète de type 2 ou de type 1, de 35 à 75 ans), s'appuie sur des **critères cliniques et biologiques usuels** pour les deux premières étapes et fait appel au **score CAC dans quelques cas**.

La **recherche de protéinurie** fait partie intégrante du suivi du diabétique, très bon marqueur de risque.

Cet algorithme permet une **évaluation + rigoureuse et + précise du risque coronaire**, en soulignant que **les praticiens gardent leur liberté de jugement et de décision**, adaptée à chaque patient,

La mise en pratique repose sur une bonne **coordination** entre **MG, diabéto, cardio, néphro, ophtalmo et radio et avec le patient**.

**L'écho d'effort** est l'examen de choix pour diagnostiquer l'IMS.

L'arbre de la coronaropathie silencieuse ne saurait cacher la forêt des diabétiques, **c'est le traitement médical optimal qui améliore le pronostic** de la population diabétique et pas la sur-prescription d'explorations cardiologiques ± pertinentes. Le dépistage de la maladie coronaire et les procédures de revascularisation induites n'ont pas montré de bénéfice en termes de morbidité CV par rapport au traitement médical optimal.

Toujours et encore : **lutter contre l'inertie thérapeutique et atteindre les objectifs** proposés

## bonnes pratiques pour le dépistage cardiovasculaire chez les diabétiques :

- Mesure de la **PA en consultation** : 5 minutes de repos assis ou allongé  
3 prises de TA à 1 minute d'intervalle
- **L'hypotension orthostatique** est définie par une baisse de la PA systolique d'au moins 20 mmHg (ou mieux de > 30 mmHg pour une meilleure spécificité) et/ou de la PA diastolique de plus de 10 mmHg dans les 3 minutes suivant le passage à l'orthostatisme, doit être recherchée. Sa présence témoigne, en l'absence de facteur iatrogène, d'une atteinte sympathique et donc d'une NAC sévère
- la pratique de l'**index de pression systolique** : [diaporama en ligne](#)
- dosage de l'albuminurie = **ratio albuminurie / créatininurie** exprimé en mg/g sur échantillon d'urines du matin
- **l'automesure tensionnelle** : [fiche en ligne](#)



## Proposition de calendrier de suivi cardio-vasculo-néphro-métabolique des diabétiques asymptomatiques

	<b>Bilan MG</b>	<b>Bilan Cardio</b>	<b>Score CAC</b>	<b>Echo effort</b>
Risque	Clinique ECG Bio albU	<i>si FDRCV contrôlés</i>		
	SFD-SFC 2021		SFD-SFC 2021	SFD-SFC 2021
<b>modéré</b>	1 / an	Pas de recommandation disponible	non	non
<b>élevé</b>	1 / an	Pas de recommandation disponible	3 - 5 ans	Selon CAC
<b>très élevé</b> <i>asympto</i>	1 / an	Pas de recommandation disponible	non	3 - 5 ans

**+++ Les praticiens gardent leur liberté de jugement et de décision, adaptée à chaque patient +++**

Diabète type 2 ou 1  
de 35 à 75 ans

**Très haut risque : > 1 item**

- antécédent de maladie cardiovasculaire (dont la fibrillation auriculaire ou l'insuffisance cardiaque)
- LDL-cholestérol  $\geq 190$  mg /dl malgré le traitement
- albuminurie  $> 300$  mg/24h ou  $> 200$  mg/l ou équivalent
- DFGe  $< 30$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>
- ECG : ondes Q patho, ondes T $<0$  anormales, BBG ou BBD récent, fibrillation auriculaire
- échocoeur : anomalie du VG (fonction, hypertrophie)
- sténose athéromateuse périphérique  $\geq 50$  %

**Test d'ischémie avec imagerie**

Echocardiographie d'effort

Si pas réalisable :  
écho Dobu ou scinti d'effort

**Haut risque :  $\geq 2$  items**

- diabète type 2  $\geq 10$  ans ou diabète type 1  $\geq 20$  ans
- maladie coronaire prématurée chez un apparenté au 1er degré (H  $< 50$  ans ou F  $< 60$  ans)
- plusieurs facteurs de risque incontrôlés de façon persistante : HbA1c, LDLc, non HDLc, HTA, tabagisme)
- albuminurie confirmée 30-300 mg/24h ou 20-200 mg/l ou DFGe 30-60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>
- rétinopathie sévère ou neuropathie autonome ou dysfonction érectile
- faible capacité physique (ne peut pas monter plus de 2 étages)

**Score calcique coronaire**

Score CAC  $> 400$

ou

Score CAC [100 - 400]  
et âge  $< 60$  ans

**Risque modéré**

Pas d'imagerie

↓ Prise en charge ↓	Risque →	modéré	élevé	très élevé
Diabète	cible HbA1c	< 7 %	< 7 %	7 %
	Éviter les hypoglycémies	+	+	+++
	ARGLP1 ou InhibSGLT2		++	+++
Cholestérol	cible LDL (g/l)	< 1	< 0,70	< 0,55
Pression artérielle	cible (mmHg)	120 ≤ PAS ≤ 130		70 ≤ PAD ≤ 80
	Inhibiteur SRA (IEC, Sartan)		++	+++
Aspirine 75-100 mg		non	non	++
Sevrage tabac, diététique, activité physique			+++	

## ↓ suivi ↓

Bilan MG (ex clinique, ECG, Bio, albU)		1 fois / an		
Cardiologique / angio	Pas de reco	Pas de reco	Pas de reco	
Score calcique	non	3 – 5 ans	non	
Imagerie d'effort ou de stress	non	non	3 – 5 ans	