



المملكة المغربية  
+ⵍⵎⴰⵔⴰⵎⴰⵏⵉⵔ  
ROYAUME DU MAROC

# GUIDE D'EVALUATION ET DE PRISE EN CHARGE DU **RISQUE CARDIOVASCULAIRE**



Direction de l'Epidémiologie et de Lutte  
contre les Maladies



## PREFACE



Les maladies cardiovasculaires (MCV) constituent la première cause de mortalité dans le monde. Si les tendances actuelles se poursuivent, le nombre annuel de décès par MCV passera de 17,5 millions en 2012 à 22,2 millions d'ici 2030.

Au Maroc, 2 décès sur 5 sont imputables aux MCV (38%), faisant des MCV la première cause de décès au niveau national (OMS 2018).

L'enquête STEPS de 2018 sur les facteurs de risque (FDR) des maladies non transmissibles (MNT) a montré que 94,3% des marocains, âgés de 18 ans à 69 ans, présentent au moins un FDR des MNT et la prévalence du risque cardiovasculaire est de 4,9%.

Des millions de personnes à travers le monde luttent contre les FDR qui prédisposent aux maladies cardiovasculaires, beaucoup d'autres ne savent pas qu'ils sont à risque élevé. Un grand nombre de syndromes coronariens et d'accidents vasculaires cérébraux (AVC) peuvent être évités si les facteurs de risque majeurs sont contrôlés à travers des interventions simples telles que la promotion des modes de vie sains.

La plupart des décès prématurés dus aux MCV peuvent être évités. Beaucoup de pays à revenu élevé ont vu des diminutions significatives des taux de mortalité par MCV, en adoptant une combinaison d'interventions préventives pour prévenir la maladie, une prise en charge précoce pour éviter le décès lors des événements aigus (crises cardiaques et AVC) et traitement des événements récurrents chez les personnes atteintes de MCV antérieures.

Le Maroc, à l'instar des autres pays, s'est engagé à réduire de manière importante la mortalité due aux MCV conformément à l'Agenda 2030 des Nations Unies pour le développement durable, le Plan d'action mondial de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour la prévention et la lutte contre les MNT et les déclarations politiques des réunions de haut niveau des Assemblées Générales des Nations Unies sur les MNT. Cet engagement s'est traduit par l'inscription de la mesure 40 relative au lancement et la mise en œuvre d'un programme de prévention et de contrôle des MCV dans le plan « Santé 2025 » ainsi que l'extension des services de prévention et de

gestion des FDR des MCV dans la stratégie nationale multisectorielle de prévention et de contrôle des MNT 2019-2029.

En effet, la mise en œuvre d'interventions cliniques fondées sur des données probantes chez les personnes à risque cardiovasculaire élevé pourrait réduire considérablement le nombre de décès prématurés dus aux MCV, avec une réduction considérable des dépenses de santé.

Le guide « Evaluation et prise en charge du risque cardiovasculaire » vise à renforcer les capacités des professionnels de santé en matière de prise en charge des facteurs de risque des MCV au niveau de soins de santé primaires. L'objectif est d'améliorer les services de prévention clinique en utilisant des interventions hautement efficaces, durables et approuvées en assurant un accès équitable à des soins continus, standardisés et de qualité pour les personnes à haut risque.

Ce guide est aligné avec le « Global HEARTS » de l'OMS, qui est une approche stratégique et pratique permettant une prise en charge globale et intégrée des facteurs de risque cardiovasculaire afin de réduire le nombre de décès prématurés dus à ces maladies. Elle complète, aussi, les stratégies et programmes du Ministère de la Santé déjà mis en œuvre, tels les programmes anti-Tabac, HTA et diabète.

Si la prévention et la gestion des facteurs de risque des maladies cardiovasculaires sont bien menées au niveau primaire des millions de vies pourraient être sauvées.

Mr. Anass DOUKKALI  
Ministre de la Santé





## REMERCIEMENTS

Le Ministère de la Santé remercie :

- L'Organisation Mondiale de la Santé et l'Union Européenne qui ont assuré l'appui technique et financier pour l'élaboration et l'édition de ce guide ;
- Toutes les sociétés savantes qui ont participé à l'élaboration de ce guide :
  - La Société Marocaine de l'Hypertension Artérielle ;
  - La Société Marocaine de Néphrologie ;
  - La Ligue Marocaine de Lutte contre le Diabète ;
  - La Société Marocaine de Cardiologie ;
  - Le Collège Interdisciplinaire du Cœur et des Vaisseaux ;
  - Le Collège National de l'Infarctus du Myocarde ;
- Le Centre Hospitalier Ibn Sina de Rabat ;
- Le Centre Hospitalier Hassan II de Fès ;
- Le Centre Hospitalier Mohammed VI de Marrakech ;
- Le Service de Santé des FAR ;
- l'Institut Supérieur des Professions Infirmières et Techniques de Santé de Rabat ;
- Toutes les Directions Centrales et les Directions Régionales de la Santé qui ont participé à l'élaboration de ce guide :
  - La Direction des Hôpitaux et des Soins Ambulatoires ;
  - La Direction de la Santé à la Région de l'Oriental ;
  - La Direction de la Santé à la Région Marrakech-Safi ;
  - La Direction de la Santé à la Région de Casablanca-Settat ;
  - La Direction de la Santé à la Région de Fès-Meknes ;
  - La Direction de la Santé à la Région de Tanger-Tétouan-Al Hoceima.
- Toutes les personnes qui ont participé à l'élaboration de ce guide.

Les remerciements s'adressent également à notre consultant le Professeur Chraïbi Nacer pour la qualité de ce travail.

## 1

6



4. Quel coût / bénéfice ? .....	29
5. Quels sont les différents types de prévention ? .....	29
<b>III. Quel outil pour évaluer le niveau de risque ? .....</b>	<b>30</b>
1. Le calculateur de Framingham .....	31
2. The ACC/AHA Arteriosclerotic Cardiovascular Disease Risk Estimator .....	31
3. QRisk2 .....	31
4. Le calculateur SCORE .....	31
5. Le calculateur de l'OMS/ISH (AFR D).....	32
6. Quel calculateur utiliser pour estimer le risque cardiovasculaire d'un sujet déterminé au Maroc ? .....	32
<b>IV. Quels objectifs de la gestion basée sur le risque cardiovasculaire ?....</b>	<b>34</b>
1. Objectif général .....	35
2. Objectifs spécifiques .....	35
<b>V. Comment utiliser le calculateur de risque cardiovasculaire de l'OMS/ISH (AFR D)?.....</b>	<b>35</b>
<b>VI. Stratification des sujets en fonction du risque cardiovasculaire .....</b>	<b>39</b>
1. Groupe à très haut risque cardiovasculaire : RCV calculé $\geq 30\%$ à 10 ans.....	39
2. Groupe à haut risque cardiovasculaire : $20\% \leq \text{RCV} < 30\%$ à 10 ans.....	40
3. Groupe à risque intermédiaire : $10\% \leq \text{RCV} < 20\%$ à 10 ans .....	40
4. Groupe à faible risque : $\text{RCV} < 10\%$ à 10 ans .....	41
<b>Chapitre III : Fiches de prise en charge des différents facteurs de risque CV ...</b>	<b>43</b>
1. Fiche HTA .....	44
2. Fiche diabète.....	50
3. Fiche dyslipidémie.....	56
4. Fiche tabac .....	58
5. Fiche obésité .....	63

6. Fiche insuffisance de l'activité physique .....	65
7. Fiche alimentation malsaine.....	66
8. Fiche statines .....	68
9. Fiche anti-agrégants plaquettaires .....	71
10. Fiche observance médicale .....	72
11. Fiche prise en charge du sujet âgé .....	74
12. Fiche évaluation des facteurs psycho-sociaux .....	75
13. Fiche sur les théories du changement de comportement .....	76
<b>Bibliographie .....</b>	<b>78</b>





## ACRONYMES

<b>ACC</b>	: American College of Cardiology
<b>ADO</b>	: Anti-Diabétiques Oraux
<b>AET</b>	: Apport Energétique Total
<b>AGS</b>	: Acides Gras Saturés
<b>AHA</b>	: American Heart Association
<b>ALD</b>	: Affections Longue Durée
<b>AMO</b>	: Assurance Maladies Obligatoire
<b>ANAM</b>	: Agence Nationale de l'Assurance Maladie
<b>ARA II</b>	: Antagonistes des Récepteurs de l'Angiotensine II
<b>AVC</b>	: Accident Vasculaire Cérébral
<b>CHU</b>	: Centre Hospitalier Universitaire
<b>CMB</b>	: Couverture Médicale de Base
<b>CNOPS</b>	: Caisse Nationale de Prévoyance Sociale
<b>CO</b>	: Monoxyde de Carbone
<b>CPK</b>	: Créatine Phosphokinase
<b>CV</b>	: Cardiovasculaire
<b>DELM</b>	: Direction de l'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies
<b>DFG</b>	: Débit de Filtration Glomérulaire
<b>DHSA</b>	: Direction des Hôpitaux et des Soins Ambulatoires
<b>ECG</b>	: Électrocardiographie
<b>ESC</b>	: European Society of Cardiology
<b>ESSP</b>	: Etablissements de Soins de Santé Primaires
<b>ETHNA</b>	: Epidemiological Trial of Hypertension in North Africa
<b>FDR</b>	: Facteur de Risque
<b>FO</b>	: Fond d'Oeil
<b>FRCV</b>	: Facteur de Risque Cardiovasculaire

<b>HDL-C</b>	: High Density Lipoprotein-Cholesterol
<b>HTA</b>	: Hypertension Artérielle
<b>HVG</b>	: Hypertrophie Ventriculaire Gauche
<b>IDM</b>	: Infarctus de Myocarde
<b>IC</b>	: Inhibiteur Calcique
<b>IEC</b>	: Inhibiteur de l'Enzyme de Conversion
<b>IMC</b>	: Indice de Masse Corporelle
<b>ISH/AFRD</b>	: International Society of Hypertension/Afrique D
<b>LDL-C</b>	: Low Density Lipoprotein-Cholesterol
<b>LP</b>	: Libération Prolongée
<b>MAPA</b>	: Mesure Ambulatoire de la Pression Artérielle
<b>MCV</b>	: Maladies Cardiovasculaires
<b>MNT</b>	: Maladies Non Transmissibles
<b>MRC</b>	: Maladies Rénales Chroniques
<b>MS</b>	: Ministère de la Santé
<b>OMS</b>	: Organisation Mondiale de la Santé
<b>PAD</b>	: Pression Artérielle Systolique
<b>PAS</b>	: Pression Artérielle Diastolique
<b>PEC</b>	: Prise En Charge
<b>RBPM</b>	: Recommandations de Bonne Pratique Médicale
<b>RCV</b>	: Risque Cardiovasculaire
<b>SCORE</b>	: Systematic Coronary Risk Evaluation
<b>TA</b>	: Tension Artérielle
<b>WHO-PEN</b>	: World Health Organization –Package of Essential Non Communicable Disease

## LISTES DES TABLEAUX

<b>Tableau 1 :</b> Cumul des FDR des MNT chez les personnes âgées de 18 ans à 69 ans (Enquête STEPS 2018).....	20
<b>Tableau 2 :</b> Distribution des facteurs de risque cardiovasculaire au Maroc .....	21
<b>Tableau 3 :</b> Etapes d'utilisation du calculateur du RCV de l'OMS/ISH (AFRD).....	36
<b>Tableau 4 :</b> Classes de recommandations selon la Société Européenne de Cardiologie.....	48
<b>Tableau 5 :</b> ESC guidelines, European Heart Journal 2016, 37 : 2315-2381 ...	48
<b>Tableau 6 :</b> Questionnaire de Fagerström de dépendance à la nicotine..	61

## LISTES DES FIGURES

<b>Figure 1 :</b> Calculateur de risque cardiovasculaire de l'OMS/ISH (AFR D) .....	37
<b>Figure 2 :</b> Logigramme de gestion du risque cardiovasculaire .....	38
<b>Figure 3 :</b> But thérapeutique : réduction du risque cardiovasculaire total.....	42
<b>Figure 4 :</b> Logigramme de diagnostic de l'HTA .....	45
<b>Figure 5 :</b> Protocole de prise en charge de l'HTA (Inhibiteur calcique en 1 <sup>ère</sup> ligne de traitement) .....	47
<b>Figure 6 :</b> Protocole de prise en charge de l'HTA fondée sur le RCV selon WHO-PEN adapté aux RBPM HTA Maroc 2012.....	49
<b>Figure 7 :</b> Logigramme de dépistage du diabète de type 2 chez les personnes à risque .....	51
<b>Figure 8 :</b> Protocole de PEC du diabète Type 2 selon WHO-PEN adapté aux RBPM Diabète type 2 Maroc 2013 .....	55
<b>Figure 9 :</b> Modèle de Prokascha et Di Clemente .....	77

## INTRODUCTION

Le présent guide «Evaluation et prise en charge du risque cardiovasculaire» s'inscrit dans une approche générale de développement d'outils et de guides dont l'objectif est d'améliorer la qualité de prise en charge et de suivi des personnes présentant des facteurs de risque cardiovasculaire. Il permet d'assoir les bonnes pratiques professionnelles en matière d'évaluation et de prise en charge de ce risque par les médecins généralistes de première ligne (Etablissements de Soins de Santé Primaires).

### 1. Objectifs du guide

L'objectif de ce guide est de proposer un document de soutien méthodologique et pratique à l'évaluation et à la prise en charge du risque cardiovasculaire dans un contexte de premier recours.

Centré sur le suivi usuel des personnes présentant des FDR cardiovasculaires, ce guide décrit l'ensemble des facteurs de risque, rappelle toute l'importance de la prévention, les différentes méthodes d'évaluation de ce risque, la stratification des sujets en fonction du niveau de leur risque ainsi que les éléments de prise en charge pratique, sans détailler les prises en charge qui relèvent d'un plateau technique hautement spécialisé et/ou de soins hospitaliers.

Le professionnel de santé doit être capable de :

- Identifier les facteurs de risque : HTA, diabète, dyslipidémie, tabagisme, obésité, sédentarité ;
- Stratifier le risque CV du patient selon les facteurs de risque présents ;
- Promouvoir le mode de vie sain : arrêt du tabac, réduction du poids, pratique d'une activité physique régulière ;
- Veiller au bon contrôle de l'HTA, diabète ou dyslipidémie (atteindre les cibles thérapeutiques) ;
- Assurer un suivi régulier des patients avec des séances de sensibilisation et d'éducation thérapeutique.



## 2. Public cible

Ce guide est destiné en priorité aux médecins traitants et plus généralement aux professionnels de santé de première ligne : médecins généralistes, infirmier(e)s, pharmaciens, etc., il concerne également les cardiologues, les autres médecins spécialistes ainsi que les autres professionnels de santé, notamment dans leur articulation avec les professionnels précités.

## 3. Processus d'élaboration et de validation du guide

### Elaboration du guide

Le guide « Evaluation et prise en charge du risque cardiovasculaire » est élaboré par un consultant national, le Professeur Nacer Chraïbi, Cardiologue privé, l'élaboration s'est appuyée sur :

- Les recommandations de l'OMS et des sociétés savantes, en matière d'évaluation et de prise en charge individuelle ou globale des différents facteurs de risque cardiovasculaire ;
- Les recommandations scientifiques parues en 2016-2017, à savoir principalement le rapport du groupe de travail sur le risque cardiovasculaire rédigé par la Société Européenne de Cardiologie, et le rapport 2017 sur la prise en charge du diabète rédigé par l'Association Américaine de Diabétologie ;
- Les publications sur le risque cardiovasculaire couvrant la période « janvier 2015-juin 2017 », présentant des données récentes sur les facteurs du risque cardiovasculaire pouvant être intégrées dans la prise en charge des patients à risque CV ;
- Les guides « Global HEARTS » de l'OMS de 2018.

### Validation du guide

Le guide a été soumis à un groupe de lecture afin de soumettre leurs remarques et suggestions.

Ces dernières ont été discutées par un groupe de travail lors de deux réunions, tenues le 16 novembre et le 07 décembre 2017, afin de valider le contenu du guide.

Le groupe de travail est constitué de :

- Médecins spécialistes du secteur privé et public et représentants des sociétés savantes œuvrant dans le domaine des MCV, lors de la première réunion ;
- Médecins généralistes, infirmiers et nutritionnistes du secteur privé et public lors de la deuxième réunion.

#### **4. Utilisation du guide**

Ce guide peut être utilisé par tous les professionnels de santé y compris les formateurs.

- Il s'agit d'un manuel de référence qui fournit l'information essentielle sur l'évaluation et la prise en charge du risque cardiovasculaire ;
- Il peut servir pour la préparation de sessions de formation et d'apprentissage des professionnels de santé du niveau primaire ;
- Il peut aussi être utilisé comme manuel d'auto-apprentissage.

#### **Comité de rédaction**

- **Pr Nacer Chraïbi** : Cardiologue Privé
- **Dr Fadoua Rahhaoui** : Chef de Service des Maladies Cardiovasculaires /DELM/Ministère de la Santé

#### **Comité de lecture**

- **Dr Hicham Elberri** : DELM/Ministère de la Santé
- **Dr Aïcha Mehdioui** : DELM/Ministère de la Santé
- **Dr Zouhair Sidki** : DELM/Ministère de la Santé
- **Dr Nassira Idsaleem** : DELM/Ministère de la Santé
- **Mme Fatima-Zahra Mouzouni** : DELM/Ministère de la Santé
- **Dr Abdelaziz Ifergas** : DELM/Ministère de la Santé
- **Dr El khansa Mahdaoui** : DELM/Ministère de la Santé
- **Mme Amal Alla** : DELM/Ministère de la Santé
- **Mr Youssef Badinni** : DELM/Ministère de la Santé



- **Dr Mohcine Hillali** : DHS/Ministère de la Santé
- **Dr Ali Chaib** : Service Cardiologie Hôpital Militaire Mohammed V/Rabat
- **Pr Hicham Bouzelmat** : Service Cardiologie Hôpital Militaire Mohammed V/Rabat
- **Pr Mohammed Chaib** : CHU Ibn Sina/Rabat
- **Dr Asma Chaoui** : Institut Supérieur des Professions Infirmières et Techniques de Santé de Rabat
- **Pr Amina Barakat** : CHU Ibn Sina/Rabat
- **Pr Latifa Oukerraj** : CHU Ibn Sina/Rabat
- **Dr Bouda Said** : La Direction de la Santé à la Région de Tanger-Tétouan-Al Hoceima
- **Dr Fatima Ghiwane** : La Direction de la Santé à la Région de Casablanca-Settat
- **Dr Zohir Zyane** : La Direction de la Santé la Région de l'Oriental
- **Dr Taoufik Amyar** : La Direction de la Santé à la Région de Casablanca-Settat
- **Dr Ilham Elmardi** : La Direction de la Santé à la Région de Fès-Meknes
- **Dr Samira Alaoui** : La Direction de la Santé à la Région de Fès-Meknes
- **Dr Mohamed Aitmoh** : La Direction de la Santé à la Région Marrakech-Safi
- **Dr Abdelhak Lahjouji** : La Direction de la Santé à la Région de Tanger-Tétouan-Al Hoceima
- **Dr Ismail Elhamoumi** : La Direction de la Santé à la Région de Tanger-Tétouan-Al Hoceima







# **Chapitre I**

## **Ampleur des facteurs de risque cardiovasculaire**

## I. Prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire

Les maladies cardiovasculaires représentent la plus importante cause de morbidité et de mortalité dans le monde.

L'augmentation du nombre de décès liés aux MCV est corrélée avec l'augmentation de la prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire, cette prévalence accrue résulte, en partie, d'un mode de vie inadapté, dans lequel l'alimentation saine est remplacée par une alimentation industrielle à haute teneur en sel, en matières grasses et en sucre et où un mode de vie sédentaire devient la règle. L'épidémie de l'obésité, observée actuellement, en est la preuve. En effet, on compte dans le monde plus de 600 millions d'adultes en situation d'obésité et 42 millions d'enfants de moins de 5 ans qui sont en surpoids ou obèses [1]. De même le diabète de type 2 est de plus en plus répandu, y compris chez des sujets très jeunes.

D'autres facteurs de risque comme le tabagisme et l'alcool augmentent le risque de mortalité cardiovasculaire.

Les progrès actuels de la médecine mettent à la disposition des médecins des moyens diagnostiques et thérapeutiques efficaces en matière d'évaluation et de prise en charge du risque cardiovasculaire et delà, prévenir les pathologies cardiovasculaires comme le syndrome coronarien, l'infarctus du myocarde, l'accident vasculaire cérébral...

Ainsi, un traitement médical bien conduit associé à une hygiène de vie saine permet de réduire l'incidence des événements cardiovasculaires de près de 80% [2]. Si les complications surviennent, leur impact est limité par une prise en charge précoce, qui permet d'éviter les séquelles.

La prévention reste le moyen le plus efficace et le moins coûteux pour maîtriser les maladies cardiovasculaires et leurs complications, Elle a démontré son efficacité de manière certaine.

La prévention reste nettement moins coûteuse que les soins curatifs des MCV qui représentent une part très importante des dépenses de santé.

Il est donc impératif que la prise en charge d'un patient associe une approche aussi bien préventive que curative. En matière de prévention, le médecin traitant joue un rôle clé auprès de ses patients : c'est lui qui identifie le risque cardiovasculaire, évalue le niveau de risque, le prend en charge et donne des conseils de promotion de la santé ou un traitement médical.



Il est en première ligne pour constater la prévalence accrue des facteurs de risque dans certaines régions, et attirer l'attention des décideurs sur la nécessité d'une action ciblée sur un facteur déterminé.

**Les décès prématurés imputables aux maladies cardiovasculaires dans les pays à revenu faible ou intermédiaire peuvent être évités par une prise en charge globale des facteurs de risque cardiovasculaire au niveau des soins de santé primaires.**

## **1- Epidémiologie des facteurs de risque au niveau international**

En 2012, selon l'OMS, on estime que sur 56 millions de personnes décédées dans le monde, les maladies non transmissibles ont été responsables de 68% des décès (contre 60% en 2000). Les maladies cardiovasculaires ont fait près de 17,5 millions de morts et représentent 30% des décès. Ainsi, 7,4 millions de personnes sont décédées de cardiopathies ischémiques et 6,7 millions d'accidents vasculaires cérébraux [1].

Aux USA, selon les données de 2010, les MCV concernaient 35% de la population âgée de plus de 20 ans [3]. On retrouve une distribution identique en Europe, mais avec des prévalences moindres par rapport aux USA.

## **2- Epidémiologie des facteurs de risque au Maroc**

Au Maroc, les maladies non transmissibles sont responsables de 80% des décès [1], dont les maladies cardiovasculaires représentent 38% et le diabète 6%.

**a. L'enquête de prévalence des facteurs de risque communs des maladies non transmissibles réalisée par le Ministère de la Santé en 2017-2018**, ayant utilisé le protocole standardisé international de l'OMS (STEPS), chez les personnes âgées de 18 ans et plus, a montré les résultats suivants :

- Prévalence du tabagisme (toutes formes confondues avec et sans fumée) : **13,4%** ;
- Proportion des personnes avec une activité physique insuffisante (moins de 150 minutes d'activité modérée par semaine ou équivalent) : **21,1%** ;
- Prévalence du surpoids ( $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) : **53%** ;
- Prévalence de l'obésité ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) : **20%** ;

- Prévalence de l'hypertension artérielle : **29,3%** ;
- Prévalence de l'hyperglycémie (diabète) : **10,6%** ;
- Prévalence de l'hypercholestérolémie : **10,5%** ;
- Proportion de personnes âgées de 40 à 69 ans avec un risque cardiovasculaire supérieur à 30% sur une période de 10 ans : **4,9%**.

**Tableau 1 : Cumul des FDR des MNT chez les personnes âgées de 18 ans à 69 ans (Enquête STEPS 2018)**

Proportion des personnes avec 1 FDR* : 30,8%	} <b>94,3%</b>
Proportion des personnes avec 2 FDR* : 39,9%	
Proportion des personnes avec 3 FDR* ou plus : 23,6%	

\*Les 5 FDR : Fumeurs quotidiens, moins de 5 portions de fruit et/ou légumes par jour, activité physique insuffisante, surpoids, HTA.

**b. L'enquête Maremar**, a retrouvé des chiffres légèrement différents, avec une distribution à peu près équilibrée des cinq facteurs de risque. [4] (Voir tableau 2)

**c. L'enquête ETHNA** (Epidemiological Trial of Hypertension in North Africa) donne aussi des prévalences différentes. [5] (Voir tableau 2)

Cette enquête a porté sur le profil épidémiologique de l'HTA chez les patients en consultation de médecine générale : 10714 sujets ont été inclus auprès de 110 médecins généralistes. Les trois quarts venaient de populations urbaines.

La comparaison entre les trois pays sur lesquels a porté l'étude (Maroc, Algérie, Tunisie) montre que la prévalence de l'HTA est moins importante au Maroc (prévalence standardisée : 14,9% vs l'Algérie (17,9%) et la Tunisie (19,7 %)).

L'hypertension compliquée est retrouvée chez 34,9% des patients : angor (9,2%), infarctus du myocarde (1,6%), une revascularisation (1,3%), un AVC (3,3%), une insuffisance cardiaque (7,9%), une artérite oblitérante des membres inférieurs (5,2%).



**Tableau 2 : Distribution des facteurs de risque cardiovasculaire au Maroc**

	<b>STEPS 2018 (%)</b>	<b>Marémar (%)</b>	<b>ETHNA(%)</b>
<b>HTA</b>	29.3	16.7	14,9
<b>Diabète</b>	10.6	13.8	15.8
<b>Hypercholestérolémie</b>	10.5		13.5
<b>Obésité</b>	20	23.2	18.9
<b>Surpoids</b>	53	/	
<b>Tabac</b>	13.4		15.2

#### **d. Rapports de l'AMO**

L'extension de la couverture médicale de base fait qu'aujourd'hui, en plus des patients hypertendus pris en charge au niveau des ESSP du MS (le nombre des patients suivis est passé de 352 253 en 2012 à 998 406 en 2018), plusieurs malades hypertendus sont pris en charge au niveau du secteur privé, ainsi le nombre des patients hypertendus sous CMB et qui sont suivis dans le secteur privé est passé de 42 741 en 2009 à 76 143 en 2014.

L'effectif de la population AMO atteinte d'au moins une ALD est passé de 146 301 en 2010 à 277 400 en 2016, soit en évolution annuelle moyenne de 11,3% :

- Dans le secteur public, l'effectif des personnes ayant déposé au moins un dossier afférent à une ALD est passé de 88 942 en 2010 à 136 703 en 2016, soit en évolution annuelle moyenne de 7,4%.
- Concernant le secteur privé, cette population a évolué-en moyenne annuelle- de 16,1% entre 2010 et 2016 passant de 57 359 à 140 697.

## **II. Coût économique**

Le coût de la prise en charge des ALD est important. Le rapport annuel global de l'Assurance Maladie Obligatoire au titre de l'année 2016 a montré que la part des dépenses liées aux affections de longue durée (ALD) par rapport au total des dépenses AMO est de 47,7%.

Selon le même rapport, 73,1% des dépenses des ALD sont consommées par les quatre affections suivantes :

- Insuffisance Rénale Chronique Terminale : **26,4%** ;
- Tumeurs malignes : **24%** ;
- Hypertension artérielle sévère : **11,7%** ;
- Diabète insulino-dépendant et diabète non insulino-dépendant : **11%**.

Selon une étude de la CNOPS réalisée sur sa population atteinte d'hypertension artérielle entre 2008 et 2014, les dépenses de soins liés à l'HTA sont de l'ordre de 382 M.DH en 2014 (10% des dépenses totales de soins de la CNOPS en 2014).

En 2015, les dépenses de l'AMO liées à l'HTA sont de 381 M.DH, ce chiffre représente 10,6% par rapport aux dépenses totales des ALD pour le secteur privé, 12,2% pour le secteur public et 11,5% pour les deux secteurs.[6]

En plus des coûts directs, il ne faut pas négliger les coûts indirects de l'HTA qui sont liés aux journées de travail perdues, jours d'activité restreinte, invalidité permanente, et une mort précoce.

L'HTA a également des coûts intangibles puisqu'elle diminue la qualité de vie des gens de plusieurs façons (fonctionnement physique et social et leur bien-être physique et mental).



## **Chapitre II**

### **Éléments d'évaluation et de prise en charge du risque cardiovasculaire**

## I. Les facteurs de risque cardiovasculaire

### 1- Qu'est-ce qu'un facteur de risque ?

Un facteur de risque est défini comme une condition associée à une augmentation de l'incidence de la maladie par le biais d'un lien supposé causal. L'action sur le facteur de risque permet d'influer l'incidence de la survenue ou l'évolution d'un élément pathologique.

On répartit habituellement les FRCV en deux groupes [7] :

- Le premier groupe comprend des facteurs non modifiables, mais qui doivent être pris en compte pour l'estimation du risque :
  - Facteurs constitutionnels dont le déterminisme est génétique : âge, sexe, hérédité ;
- Le deuxième groupe comprend des facteurs modifiables comportementaux ou environnementaux :
  - Obésité, tabagisme, sédentarité, alcool, alimentation ;
  - Climat, pollution ...

### 2- Les facteurs de risque non modifiables

**a. L'âge :** Les lésions d'athérosclérose apparaissent très précocement et s'aggravent avec l'âge. On les trouve d'abord au niveau de l'aorte, puis des vaisseaux coronaires, puis des vaisseaux périphériques. Plus la durée d'exposition à un facteur de risque est importante, plus l'impact est évident, ce qui explique pourquoi les sujets les plus âgés sont les plus à risque.

**b. L'hérédité :** Les antécédents familiaux de maladie cardiovasculaire qui ont touché un ascendant direct (père < 55 ans et mère < 65 ans) reflètent à la fois une susceptibilité génétique et des habitudes de vie familiale (comportement alimentaire par exemple).

**c. Le sexe :** L'homme a un risque d'athérosclérose beaucoup plus élevé que la femme. L'espérance de vie des femmes dépasse celle des hommes de 7 ans en moyenne. Cette protection est rattachée à l'influence bénéfique des œstrogènes naturels sur le profil lipidique, sur la sensibilité à l'insuline et sur la pression artérielle. Cette protection disparaît environ 10 ans après la ménopause et explique le décalage entre l'âge de survenue des complications cardiovasculaires chez l'homme et la femme.





### 3- Les facteurs de risque modifiables

**a. Le tabac :** L'effet du tabac est lié à la quantité quotidienne consommée, à l'âge de début et à la durée d'exposition.

**b. L'alimentation :** C'est le facteur de risque comportemental le plus important après le tabac, surtout dans le déterminisme du risque coronaire. L'effet athérogène du régime alimentaire repose sur la modification de plusieurs facteurs de risque tels que le taux de lipides, la glycémie, la TA et est intriqué avec des facteurs de risque comme l'obésité. Le régime méditerranéen (pauvre en acides gras saturés et riche en acides gras insaturés) est associé au risque cardiovasculaire le plus bas et à l'espérance de vie la plus longue.

**c. La consommation excessive d'alcool :** Une consommation importante d'alcool aggrave le risque cardiovasculaire, cela est dû aux effets toxiques de l'alcool sur le cœur. La combinaison d'alcool et de tabac pendant de nombreuses années, ainsi que de mauvaises habitudes alimentaires exacerbent ce risque.

**d. L'obésité :** Elle est évaluée par l'indice de masse corporelle (IMC) calculé par la formule :  $\text{poids}/\text{taille}^2$ . C'est la répartition androïde des graisses, avec l'augmentation de la masse grasse intra-abdominale, qui augmente le plus le risque cardiovasculaire. Elle est estimée par la mesure de la circonférence abdominale au niveau de l'ombilic (<94 cm pour les hommes et < 80 cm pour les femmes).

**e. Le syndrome métabolique :** Il est défini par l'association d'au moins trois facteurs de risque :

- Tour de taille >94 cm chez l'homme et >80cm chez la femme ;
- Triglycérides : taux égal ou supérieur à 1,7 mmol/l (150 mg/dl) ;
- HDL-cholestérol inférieur à 1,0 mmol/l (40 mg/dl) chez les hommes et à 1,3 mmol/l (50 mg/dl) chez les femmes ;
- TA  $\geq$  130 /85 mmHg ;
- Glycémie à jeun égale ou supérieure à 5,6 mmol/L ou 101 mg/dL.

**f. La sédentarité :** Le manque d'activité physique est associé à une augmentation du risque de mortalité cardiovasculaire dans la plupart des études épidémiologiques. L'activité physique régulière modifie

certaines facteurs de risque (maintien d'un poids normal, diminution de la consommation de tabac, diminution du LDL-cholestérol, augmentation du HDL-cholestérol et diminution de la pression artérielle).

**g. Les facteurs psychosociaux :** L'influence des facteurs psychologiques est indéniable. Les études épidémiologiques ont permis de cerner la notion «d'environnement stressant». Les facteurs psychosociaux sont très intriqués avec d'autres facteurs comportementaux (tabac, régime alimentaire ...).

#### 4- Les pathologies associées

L'HTA, le diabète et les dyslipidémies sont à la fois des maladies autonomes et des facteurs de risque cardiovasculaire.

**a. L'HTA :** L'hypertension artérielle (HTA) se définit par une pression artérielle systolique (PAS) habituellement  $\geq 140$  mmHg et/ou une pression artérielle diastolique (PAD)  $\geq 90$  mmHg. Son impact cardiovasculaire est cérébral (AVC), cardiaque (ischémie coronaire et insuffisance cardiaque) et rénal.

**b. Le diabète :** Les diabètes de type 1 et 2 sont associés à une augmentation importante du risque cardiovasculaire. Pour le diabète de type 1, le risque cardiovasculaire apparaît dès l'âge de 30 ans et est d'autant plus important que le contrôle glycémique est mauvais et qu'il y a une néphropathie diabétique associée (micro ou macroalbuminurie et/ou insuffisance rénale).

Le diabète de type 2 et l'intolérance au glucose sont associés à un risque cardiovasculaire majeur. Le diabète de type 2 est fréquemment associé à d'autres facteurs de risque (HTA, dyslipidémie, obésité androïde).

**c. Les dyslipidémies :** L'élévation du LDL-cholestérol et des triglycérides est délétère sur le plan cardiovasculaire. Il s'agit avant tout de facteurs de risque de coronaropathie. La diminution du HDL-cholestérol est aussi un facteur de risque. A l'inverse, l'élévation du HDL-cholestérol est protectrice.

#### 5- Les marqueurs de l'atteinte pré-clinique

**a. Le rein :** par estimation de la clairance de la créatinine par MDRD (Modification of diet in renal disease). On peut aussi chercher une microalbuminurie, en particulier chez le sujet diabétique, qui est associée à un risque cardiovasculaire accru.

**b. Le cœur :** par la recherche d'une hypertrophie ventriculaire gauche, par l'ECG ou l'échocardiographie.



**c. Les vaisseaux :** par la mesure de :

- L'intima-média (par échographie des carotides), recherche de plaques athéromateuses ;
- Une vitesse de l'onde de pouls augmentée est un marqueur de la rigidité artérielle ;
- Un index de pression cheville/bras abaissé inférieur à 0,9 est un marqueur de maladie athéromateuse périphérique ;
- Le score calcique peut être un bon prédicteur de l'atteinte cardiovasculaire. Son utilisation reste limitée en raison de son coût élevé.

Parmi les éléments intéressants en terme de rapport coût / efficacité, on peut citer un premier groupe comportant l'électrocardiogramme, la recherche d'une microalbuminurie, l'estimation de la filtration glomérulaire par le calcul de la clairance de la créatinine, l'index bras-cheville.

D'autres examens posent des problèmes d'accessibilité ou de coût : échocardiographie, épaisseur intima-média carotidienne, calcium coronaire, imagerie cérébrale par résonance magnétique.

## **6- Impact des facteurs de risque cardiovasculaire**

La plupart des facteurs de risque cardiovasculaire contribuent à la survenue d'une athérosclérose, qui se compliquera à son tour d'une cardiopathie ischémique ou d'une atteinte vasculaire. Ainsi l'athérosclérose résulte d'une mosaïque de facteurs, dont la composition varie d'un sujet à l'autre. Faute de pouvoir agir aujourd'hui directement sur l'athérosclérose, on doit agir en amont sur les facteurs qui favorisent sa survenue : HTA, diabète, obésité, dyslipidémie, tabagisme etc.

Ces facteurs de risque n'ont pas le même poids et ont leurs propres organes cibles. Il y a différentes combinaisons possibles de ces facteurs de risque, qui interagissent les uns avec les autres, pour augmenter le risque au-delà d'une simple addition arithmétique. [8]

Ainsi, le risque calculé ne correspond pas à la somme arithmétique du risque de chacun des facteurs individualisés. Leur association chez le même patient fait grimper le risque calculé de manière très importante. D'où la notion de risque global, qui prend en compte le risque calculé lié au cumul de plusieurs facteurs de risque chez le même sujet.

## **II. La prévention cardiovasculaire**

### **1- Qu'est-ce que la prévention du risque cardiovasculaire ?**

La prévention consiste à agir sur les facteurs de risque identifiés, pour diminuer l'incidence d'une maladie ou la survenue de complications. La prévention a un impact positif sur la morbidité et la mortalité cardiovasculaires.

La prévention peut être réalisée au niveau global par une approche populationnelle portant par exemple sur la réduction des teneurs en sel dans les aliments les plus consommés tels que le pain, l'organisation de campagnes de communication et de sensibilisation sur les méfaits de la consommation du tabac et la promotion de l'alimentation saine et de la pratique de l'activité physique.

Elle peut aussi être réalisée au niveau individuel en fournissant des conseils sur les facteurs de risque comportementaux des maladies cardiovasculaires (conseils sur l'alimentation, la pratique de l'activité physique, l'arrêt de tabagisme et de l'alcoolisme).

### **2- Qui va bénéficier de la prévention ?**

Le bénéfice de la prévention pour une personne est proportionnel au risque. Plus le risque est élevé, plus le bénéfice sera évident. Plus le risque est faible, plus le nombre de sujets, chez lesquels une prévention doit être appliquée pour réduire la survenue d'un événement cardiovasculaire, sera élevé, et le coût de la prévention sera élevé. Même les sujets à risque faible ou les sujets dits « normaux » peuvent bénéficier d'une approche de prévention basée sur l'adoption d'un mode de vie sain, il s'agit d'une approche proactive et volontaire qu'il faut renforcer à toutes les étapes de la vie, dans la famille, l'école, l'université, le milieu professionnel et l'habitat.

### **3- Quels sont les sites d'application de la prévention ?**

Le lieu le plus adapté et le plus évident est la consultation médicale. Chaque médecin, quelle que soit sa spécialité et son mode d'exercice (secteur privé ou public), peut et doit, au cours de chaque consultation, évaluer le mode de vie et le comportement de son patient, et donner les conseils adaptés.

Le dépistage ciblé de personnes à risque, définies en fonction de l'âge, de l'hérédité ou de la présence d'un facteur de risque majeur, dans des structures de soins ou lors de campagnes de dépistage, constitue une activité incontournable pour réduire le risque de complications cardiovasculaires.



#### 4- Quel coût / bénéfice ?

Toutes les études coût/bénéfice ont largement démontré la pertinence de la prévention du risque et son intérêt économique évident. Le coût de prise en charge des maladies cardiovasculaires est très élevé. Ce coût représente 9% des dépenses de santé totales au niveau de l'Union Européenne, soit un budget de 111 milliards d'euros [9]. En France, les dépenses pour les MCV en 2008 sont de 28,7 milliards d'euros, et représentent 27% des dépenses liées aux ALD. [10]

L'argumentaire établi par l'OMS en faveur de l'investissement dans la lutte contre les MNT, dont les maladies cardiovasculaires, au niveau mondial a montré que si les pays à revenu faible et intermédiaire mettaient en place les interventions présentant le meilleur rapport coût/efficacité dans le domaine des MNT d'ici 2030, ils obtiendraient un retour sur investissement de 7 dollars US par personne pour chaque dollar investi.

La seule réduction de la consommation de sel (passer de 10 à 5 g par jour) permettrait de réduire le taux global d'accidents vasculaires cérébraux de 23% et les taux de maladies cardiovasculaires de 17%.

#### 5- Quels sont les différents types de prévention ?

La prévention du risque cardiovasculaire peut être appliquée tout au long de la vie d'un sujet. Selon le stade où elle est mise en œuvre, on parlera de prévention primaire, secondaire ou tertiaire.

On parle aussi parfois de prévention primordiale, qui s'adresse au sujet en amont des différents types déjà cités.

Selon l'OMS, la prévention médicale regroupe l'ensemble des actions tendant à éviter l'apparition, le développement d'une maladie ou la survenue d'un accident.

##### **a. La prévention primaire**

La prévention primaire a pour but d'éviter l'apparition de la maladie en agissant sur les causes ou les facteurs de risque. Elle s'adresse à des sujets qui ne sont porteurs d'aucune pathologie cardiaque ou vasculaire.

##### **b. La prévention secondaire**

Elle s'adresse aux patients ayant déjà eu un évènement cardiovasculaire. L'objectif est d'éviter une récurrence ultérieure. Elle passe par une prise en charge médicamenteuse vigoureuse de la maladie cardiovasculaire constituée mais

aussi des facteurs de risque associés qui peuvent nécessiter une approche spécifique.

### **c. La prévention tertiaire**

La prévention tertiaire a pour objectif de diminuer les récurrences, les incapacités et de favoriser la réinsertion sociale. Elle a pour vocation de limiter les complications et les séquelles.

Il n'est pas toujours évident de classer une action de prévention. Par exemple, la lutte contre le tabagisme chez le jeune adulte relève de la prévention primaire, alors qu'il s'agit d'une prévention secondaire chez un patient ayant déjà présenté une pathologie cardiaque et enfin une prévention tertiaire chez un patient ayant déjà effectué un infarctus du myocarde.

### **d. La prévention individuelle/collective**

La prévention individuelle consiste en une prise en charge hygiéno-diététique, accompagnée ou non de prescriptions pharmacologiques des facteurs de risque diagnostiqués.

En amont, la prévention cardiovasculaire a pour objectif le dépistage, en particulier familial, des sujets à risque (descendants, fratrie) dans les familles à haut risque (décès ou événement cardiovasculaire chez un ascendant de moins de 55 ans chez l'homme et 65 ans chez la femme ou dans la fratrie).

La prévention collective s'adresse à l'ensemble ou à un sous-groupe de la population. Le médecin peut organiser des séances d'information collective pour des patients. La prévention peut aussi prendre la forme de campagnes anti-tabac, programmes d'éducation nutritionnelle, lutte contre la sédentarité...

### **e. La prévention primordiale est en amont de la prévention primaire**

Elle s'adresse à une population de sujets normaux, pour promouvoir et renforcer l'adoption d'un mode de vie sain. Il s'agit d'une approche proactive de protection de la santé, et non de lutte contre la maladie.

## **III. Quel outil pour évaluer le niveau de risque ?**

La prévention du risque cardiovasculaire est basée sur le calcul de ce risque.

Depuis l'étude de Framingham et les études qui lui ont succédé, plusieurs méthodes d'évaluation du risque cardiovasculaire ont été mises au point.



Il s'agit d'abaques, permettant une évaluation du risque en se basant sur la présence ou non de facteurs sélectionnés : l'âge, la TA, le tabagisme, le taux de cholestérol, le sexe...

L'utilisation d'un calculateur de risque permet de classer les sujets en fonction du risque de décès ou de la survenue d'un événement CV. On n'a pas besoin d'utiliser le calculateur chez les sujets à haut ou très haut risque (voir la définition de cette catégorie plus bas). Ceux-là sont faciles à identifier et doivent être pris en charge et traités immédiatement. Le calculateur permet de séparer le faible risque du risque intermédiaire, et éventuellement de reclasser le risque intermédiaire en risque élevé.

Il existe des calculateurs de risque sur internet, disponibles gratuitement et qui donnent de la même manière l'estimation du risque d'un sujet, en fonction des mêmes critères.

### **1- Le calculateur de Framingham [11]**

Il est basé sur l'âge, le sexe, le taux de cholestérol total, le taux de HDL-C, le tabagisme, le diabète, la tension artérielle systolique, présence ou non d'un traitement antihypertenseur.

Il est disponible sur internet à l'adresse suivante :

<https://www.cvdriskchecksecure.com/framinghamriskscore.aspx>

### **2- The ACC/AHA Arteriosclerotic Cardiovascular Disease Risk Estimator [12]**

Il est disponible à l'adresse suivante :

<http://tools.acc.org/ASCVD-Risk-Estimator-Plus/#!/calculate/estimate/>

### **3- QRisk2 [13]**

Il est disponible à l'adresse suivante : <https://qrisk.org/2017>

### **4- Le calculateur SCORE [14]**

En Europe, le plus utilisé est le calculateur SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation).

Il est basé sur les données d'une cohorte de plus de 250.000 sujets de 12 pays européens différents. Il calcule le risque de décès d'origine cardiovasculaire à dix ans, ce risque est inférieur au risque total de MCV. Cela signifie que les diagrammes de mortalité sous-estiment le risque, en particulier chez

les personnes plus susceptibles de survivre à leur premier événement (par exemple, les jeunes). Il a depuis été remodelé en deux versions, une pour les pays à haut risque (en général les pays du nord de l'Europe) et une autre pour les pays à bas risque (pays du sud de l'Europe).

Il se base sur l'âge, le sexe, le taux de cholestérol total, le tabagisme et la tension artérielle systolique et ne tient pas compte du risque supplémentaire associé au diabète. Toutes les estimations de risque concernent les personnes non diabétiques.

Il est disponible en ligne à l'adresse suivante : [http://www.heartscore.org/fr\\_FR/access](http://www.heartscore.org/fr_FR/access).

### **5- Le calculateur de l'OMS/ISH (AFR D) [15]**

L'OMS et la Société Internationale d'Hypertension (ISH) propose un calculateur de prévision du risque cardiovasculaire total pour la sous-région africaine D de l'OMS (AFR D).

Il est disponible à l'adresse suivante : [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/publications/Pocket\\_GL\\_information/en/](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/publications/Pocket_GL_information/en/).

Ce calculateur permet d'estimer le risque cardiovasculaire fatal et non fatal, c'est-à-dire, le risque de développer un événement cardiovasculaire (syndrome coronarien aigu, AVC) ou de décès par maladie cardiovasculaire sur 10 ans, selon :

- L'âge ;
- Le sexe ;
- La pression artérielle systolique ;
- Le statut tabagique ;
- Le taux de cholestérol sanguin total ;
- La présence ou l'absence de diabète sucré.

### **6 - Quel calculateur utiliser pour estimer le risque cardiovasculaire d'un sujet déterminé au Maroc ?**

Chaque calculateur a des avantages et des inconvénients. Les résultats sont meilleurs pour la population pour laquelle il a été étudié. [15]

C'est pourquoi les instances scientifiques recommandent de réaliser un calculateur spécifique pour la population.





Le Maroc ne dispose pas de calculateur spécifique basé sur les données de mortalité cardiovasculaire et tenant compte des données épidémiologiques sur la prévalence des différents facteurs de risque cardiovasculaire.

Un consensus national, avec la participation des sociétés savantes nationales (Société Marocaine d'HTA, Société Marocaine de Cardiologie, le Collège National de l'Infarctus de Myocarde et le Collège Interdisciplinaire du Cœur et des Vaisseaux), des professionnels de santé de premier niveau (ESSP) et de structures hospitalières, a porté sur le calculateur de l'OMS pour la sous-région africaine D (AFR D), dont l'épidémiologie des FRCV est proche de celle de la population marocaine.

### **Avantages du calculateur de l'OMS/ISH (AFR D)**

C'est un outil facile à utiliser ;

- Il permet de classer facilement un sujet dans une classe déterminée, et ainsi, plusieurs médecins ont une référence unique en ce qui concerne le risque cardiovasculaire et la thérapeutique à utiliser en fonction du degré de risque chez le même patient ;
- Il permet de classer dès le début, les personnes diabétiques (ayant un risque plus élevé) et les personnes non diabétiques ;
- L'évaluation du risque est objective ;
- Il permet d'estimer le risque cardiovasculaire fatal et non fatal sur dix ans ;
- Il prend en compte la nature multifactorielle de la maladie cardiovasculaire ;
- Il permet une certaine flexibilité dans la prise en charge thérapeutique, si on ne peut diminuer le risque en intervenant sur un facteur précis, on peut quand même jouer sur les autres facteurs, ce qui permet de diminuer le risque.

### **Limites du calculateur de l'OMS/ISH (AFR D)**

- Il est adapté aux différentes populations, mais pas aux différences qui peuvent résulter d'appartenance à des ethnies différentes au sein du même pays ou de la même région ;
- L'âge est limité aux sujets de 40 à 65 ans ;
- Il ne tient pas compte du HDL-C, du LDL-C, de l'IMC et de la notion d'hérédité cardiovasculaire.

## **IV. Quels objectifs de la gestion basée sur le risque cardiovasculaire ?**

Les données épidémiologiques recueillies depuis presque soixante-dix ans (début de la cohorte de Framingham), ont montré que le risque cardiovasculaire est corrélé de manière quasi linéaire avec l'hypertension artérielle et les anomalies du cholestérol.

Les essais thérapeutiques ont montré que la baisse des chiffres tensionnels ou la réduction du cholestérol LDL s'accompagne d'une diminution du risque de développement de pathologie coronaire ou d'accident vasculaire cérébral. Mais ces mêmes essais ont montré que le risque persiste, même après contrôle de la TA ou du taux du cholestérol. Ce qui signifie qu'à côté de ces deux facteurs majeurs, il existe d'autres facteurs qui interviennent dans la genèse du risque.

Ainsi, le bénéfice du contrôle d'un facteur de risque dépend :

- du contexte, selon que le facteur est isolé ou associé à d'autres facteurs ;
- du stade, de la durée et de la qualité de l'intervention thérapeutique ;
- Lors ce qu'il s'agit de la prévention, le bénéfice du contrôle d'un facteur de risque dépend également de sa prévalence dans le groupe traité. Plus la prévalence est forte, meilleur sera le bénéfice.

La prise en charge globale du risque cardiovasculaire consiste donc à rechercher tous les facteurs de risque présents chez un patient. Cela permet de le classer dans un groupe de risque déterminé, du faible risque au très haut risque et de définir une stratégie de prise en charge qui correspond spécifiquement à ses besoins. Cette démarche donne de meilleurs résultats qu'une prise en charge du risque qui se focalise sur le facteur que l'on peut facilement prendre en charge (cholestérol ou HTA), et « oublie » le facteur dont la prise en charge est plus difficile pour des raisons culturelles, logistiques ou économiques (nutrition, obésité, tabagisme, sédentarité etc.)



L'approche du patient par la notion de risque global est plus satisfaisante. Elle permet, selon le calcul du risque, de déterminer le risque fatal et non fatal du sujet c'est-à-dire le risque de faire un événement cardiovasculaire (IDM, AVC) ou de décéder par pathologie cardiovasculaire (calculateur de l'OMS) dans les dix années à venir. Le patient comprend beaucoup mieux le bénéfice d'un passage d'un risque de faire une complication cardiovasculaire ou de décès de 10% sur le calculateur de l'OMS, que le bénéfice d'un traitement par statine, qui va baisser son taux de cholestérol de 7 mmol/L à 6 mmol/L.[16]

La prise en charge globale suppose des interventions multidisciplinaires.

### **1- Objectif général**

Prévenir les crises cardiaques initiales ou récurrentes, les accidents vasculaires cérébraux, les lésions rénales ou autres complications chez les personnes présentant des facteurs de risque cardiovasculaire, y compris l'hypertension artérielle, l'hypercholestérolémie ou le diabète.

### **2- Objectifs spécifiques**

- Réduire le risque individuel de MCV ;
- Prévenir ou ralentir les lésions des organes cibles ;
- Minimiser les complications ;
- Simplifier la gestion personnelle du risque CV et promouvoir l'observance thérapeutique.

## **V. Comment utiliser le calculateur de risque cardiovasculaire de l'OMS/ISH (AFR D)?**

Le tableau ci-dessous décrit les principales étapes de l'utilisation du calculateur de risque cardiovasculaire de l'OMS/ISH (AFR D) pour l'évaluation initiale de ce risque. Le logigramme de gestion du RCV décrit le cheminement de gestion dans les soins de santé primaires. Les visites de suivi subséquentes doivent être bien documentées.

**Tableau 3 : Etapes d'utilisation du calculateur du RCV de l'OMS/ISH (AFR D) [17]**













<b>1. Recueillir les informations</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Etablir l'historique du patient axé sur les MCV</li><li>- Présence ou absence de diabète</li><li>- Sexe</li><li>- Statut tabagique</li><li>- Âge</li><li>- Pression artérielle systolique</li><li>- Cholestérol sanguin total (si exprimé en mg/dL, diviser par 38 pour convertir en mmol/L)</li></ul>												
<b>2. Utiliser le calculateur (figure 1)</b>													
<b>Étape 1</b>	Sélectionnez le sous-calculateur approprié en fonction de la présence ou de l'absence de diabète												
<b>Étape 2</b>	Choisir une table du sexe masculin ou féminin selon le cas												
<b>Étape 3</b>	Sélectionner la case fumeur ou non-fumeur												
<b>Étape 4</b>	Choisir un groupe d'âge												
<b>Étape 5</b>	Dans cette case, trouvez la cellule la plus proche où la pression artérielle systolique et le cholestérol total de la personne se croisent.												
<b>Étape 6</b>	<div><p>La couleur de la cellule indique le risque cardiaque dans 10 ans englobant un infarctus du myocarde et un accident vasculaire cérébral (mortel et non mortel)</p><table><tr><td></td><td><b>VERT</b></td><td>&lt;10%</td></tr><tr><td></td><td><b>JAUNE</b></td><td>[10%-20%</td></tr><tr><td></td><td><b>ORANGE</b></td><td>[20%-30%</td></tr><tr><td></td><td><b>ROUGE</b></td><td>[30%-40%</td></tr></table></div>		<b>VERT</b>	<10%		<b>JAUNE</b>	[10%-20%		<b>ORANGE</b>	[20%-30%		<b>ROUGE</b>	[30%-40%
	<b>VERT</b>	<10%											
	<b>JAUNE</b>	[10%-20%											
	<b>ORANGE</b>	[20%-30%											
	<b>ROUGE</b>	[30%-40%											
<b>Étape 7</b>	Inscrire le pourcentage de risque de MCV dans le dossier du patient												
<b>Étape 8</b>	Conseil et traitement en fonction du niveau de risque (figure 2)												

Figure 1 : Calculateur de risque cardiovasculaire de l’OMS/ISH (AFR D) [15]

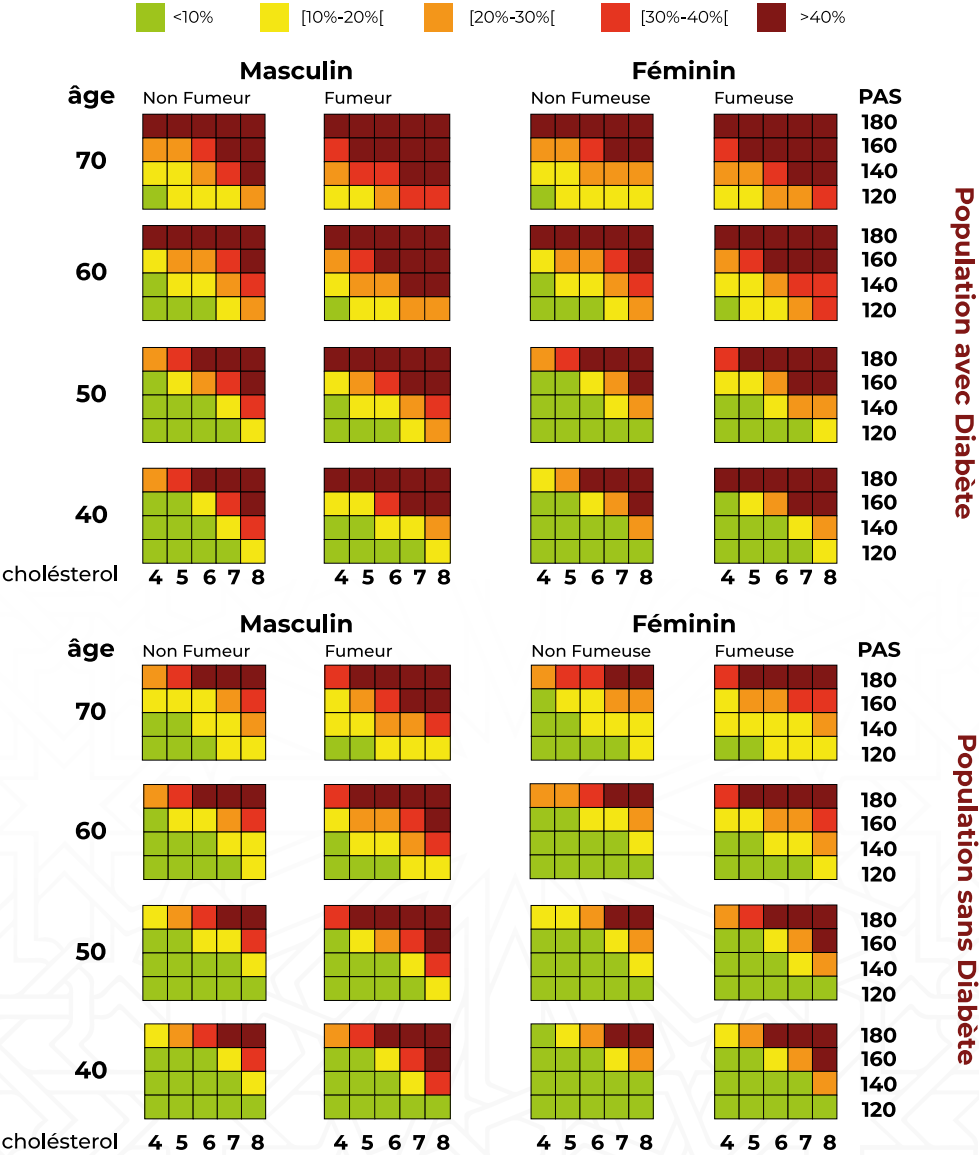
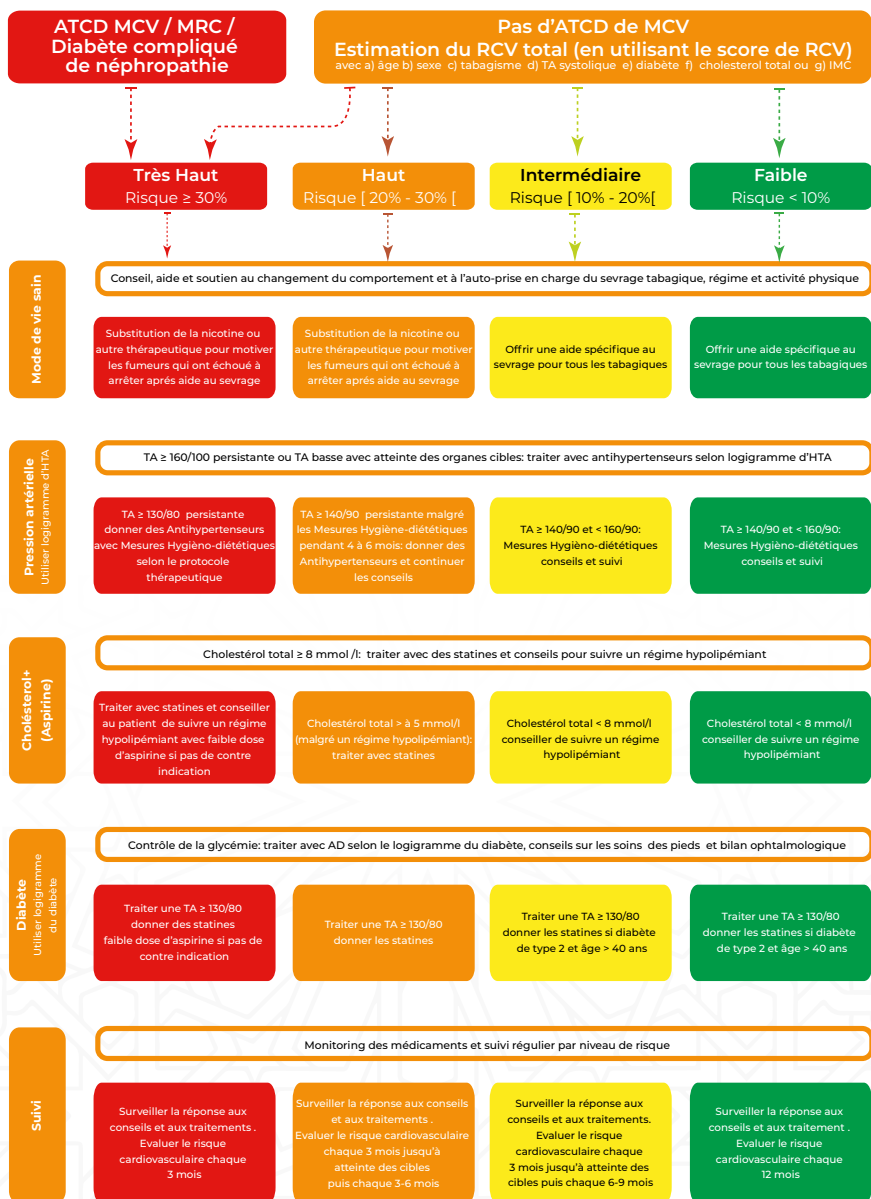


Figure 2 : Logigramme de gestion du risque cardiovasculaire [17]





## VI. Stratification des sujets en fonction du risque cardiovasculaire [18]

### 1- Groupe à très haut risque cardiovasculaire : RCV calculé $\geq 30\%$ à 10 ans

Ce groupe est représenté par des sujets avec l'un des éléments suivants :

- Atteinte CV documentée : infarctus du myocarde, syndrome coronaire aigu, revascularisation par angioplastie ou pontage, accident vasculaire cérébral ou accident ischémique transitoire, anévrisme aortique et atteinte artérielle oblitérante des membres inférieurs. Une MCV documentée sur l'imagerie comprend une plaque sur l'angiographie coronaire ou l'échographie carotidienne. Il n'inclut pas une certaine augmentation de l'épaisseur intima-média de l'artère carotide ;
- Diabète avec des lésions d'organes cibles telles que la protéinurie ou avec un facteur de risque majeur tel que le tabagisme, une hypercholestérolémie ou une hypertension marquée ;
- Atteinte rénale chronique sévère (DFG  $<30$  ml / min / 1,73 m<sup>2</sup>).

Chez ce groupe de sujet, l'utilisation de calculateur de risque CV n'est pas nécessaire pour estimer leur risque, ils sont classés d'emblée comme des sujets à très haut risque CV. Les sujets appartenant à ce groupe doivent être immédiatement pris en charge par le médecin traitant, et dans un deuxième temps par une équipe multidisciplinaire spécialisée (si cela est indiqué). Ils vont recevoir immédiatement le traitement pharmacologique adapté aux facteurs de risque présents, mais aussi des conseils nutritionnels, une information et une prise en charge pour contrôler le poids, réduire la sédentarité, diminuer ou supprimer le tabagisme, renforcer la motivation et l'observance thérapeutique.

Le risque d'événements ultérieurs peut être réduit s'ils reçoivent les médicaments recommandés tels que l'aspirine, les statines et si leurs facteurs de risque sont bien contrôlés.

Des cibles thérapeutiques sont définies pour ces patients ainsi qu'un calendrier d'évaluation des progrès (contrôle du poids, arrêt du tabac, contrôle de la TA, de la glycémie et du taux de cholestérol). Le contrôle doit être effectué un mois après la première consultation, puis tous les trois mois, jusqu'au contrôle de tous les facteurs de risque.

## **2- Groupe à haut risque cardiovasculaire : $20\% \leq \text{RCV} < 30\%$ à 10 ans**

Ce groupe comprend les personnes avec les éléments suivants :

- Facteurs de risque uniques remarquablement élevés, en particulier cholestérol  $> 8 \text{ mmol/L}$  ( $> 310 \text{ mg / dl}$ ) (par exemple dans l'hypercholestérolémie familiale) ou HTA  $\geq 160/100 \text{ mmHg}$  ;
- La plupart des personnes atteintes de diabète (à l'exception des jeunes atteints de diabète de type 1 et sans facteurs de risque majeurs pouvant être à risque faible ou modéré) ;
- Atteinte rénale chronique modérée (DFG 30-59 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>).

L'utilisation du calculateur de risque CV est indispensable pour l'estimation du niveau de risque CV et pour l'identification et la prise en charge des facteurs de risque individuels, tels que l'hypertension artérielle, le diabète ou l'hypercholestérolémie.

Comme les patients à très haut risque, ces patients doivent bénéficier d'une prise en charge immédiate, démarrant simultanément le traitement pharmacologique adapté et des conseils nutritionnels, une information et une prise en charge pour contrôler le poids, réduire la sédentarité, diminuer ou supprimer le tabagisme, renforcer la motivation et l'observance thérapeutique.

Le contrôle doit être effectué un mois après la première consultation, puis tous les trois mois jusqu'à l'atteinte des objectifs thérapeutiques et puis tous les 3-6 mois. La différence avec le groupe à très haut risque est que les objectifs seront modulés aussi bien en termes de cibles thérapeutiques (qui doivent être personnalisées), que d'échéances de calendrier, pour obtenir par exemple la réduction du poids.

## **3- Groupe à risque intermédiaire : $10\% \leq \text{RCV} < 20\%$ à 10 ans**

Ce groupe comprend les personnes nouvellement diagnostiquées ou des patients pris en charge pour des facteurs de risque cardiovasculaire mais sans maladies cardiovasculaires préalables, qui se présentent à l'établissement de soins primaires pour un suivi de routine ou pour d'autres raisons de santé.

Beaucoup de sujets d'âge moyen appartiennent à cette catégorie.





L'utilisation de calculateur de risque est très utile pour estimer le risque total de MCV consistant à identifier et à traiter des facteurs de risque individuels, tels que l'hypertension artérielle et l'hypercholestérolémie.

Ces patients doivent bénéficier d'une prise en charge incluant des conseils, une information nutritionnelle et une prise en charge pour contrôler le poids, réduire la sédentarité, diminuer ou supprimer le tabagisme.

Le traitement pharmacologique sera introduit dans un deuxième temps selon l'évaluation du médecin, si l'approche hygiéno-diététique s'avère insuffisante après un délai de six mois.

L'évaluation du risque cardiovasculaire doit être effectuée chaque trois mois jusqu'à l'atteinte des objectifs, puis tous les 6 à 9 mois.

#### **4- Groupe à faible risque : RCV <10% à 10 ans**

Le calculateur de l'OMS évalue, chez ces personnes, le risque à moins de 10%.

Ces patients doivent bénéficier d'une prise en charge incluant des conseils, une information nutritionnelle et une prise en charge pour contrôler le poids, réduire la sédentarité, diminuer ou supprimer le tabagisme.

Le contrôle doit être effectué chaque 12 mois ou s'il y a apparition intercurrente d'éléments nouveaux.

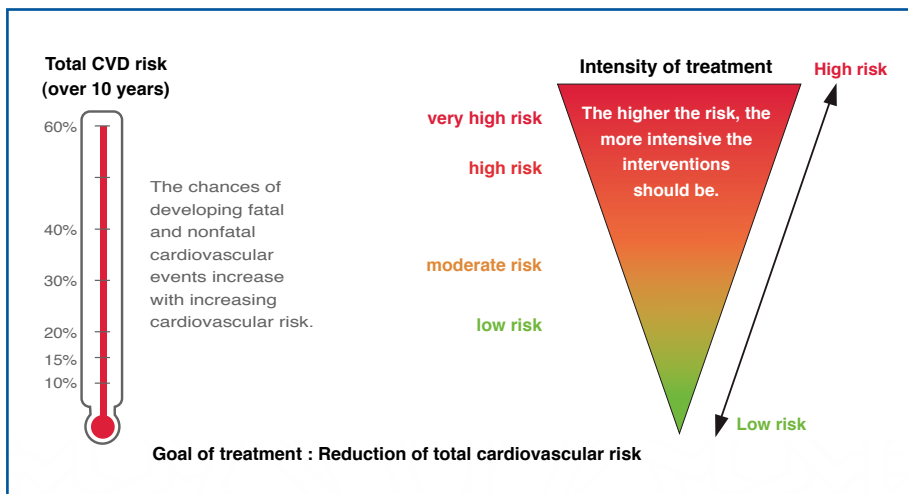
Les sujets à haut ou à très haut risque sont relativement faciles à identifier en raison de leur historique médical et du retentissement viscéral. Le sujet à faible risque est aussi facile à stratifier.

C'est le sujet à risque intermédiaire qui peut poser un problème, et qui justifie le recours au calculateur de risque pour le stratifier correctement et adapter la prise en charge.

Dans l'enquête CEPHEUS française [19] la moitié des sujets à haut risque cardiovasculaire ignorent qu'ils sont porteurs d'un facteur de risque (HTA ou diabète de type 2 par ex.). Moins d'un sujet sur deux est à l'objectif thérapeutique (en ce qui concerne le contrôle lipidique) car le risque est nettement sous-estimé par les médecins (classification subjective 14%, alors qu'une classification objective selon SCORE trouve 34%). On retrouve le même phénomène dans l'étude CEPHEUS portant sur 29 pays. [20]

Ainsi, une meilleure stratification du risque cardiovasculaire se traduit par une meilleure prise en charge préventive et curative et de meilleurs résultats thérapeutiques.

**Figure 3 : But thérapeutique : réduction du risque cardiovasculaire total [21]**





## **Chapitre III**

### **Fiches de prise en charge des différents facteurs de risque CV**

## 1- Fiche HTA

---

L'HTA est un facteur de risque majeur. Les nombreuses études qui ont été réalisées depuis plus d'un demi-siècle ont démontré que l'élévation permanente de la TA induit un retentissement viscéral (HVG, atteinte des vaisseaux, apparition progressive d'une insuffisance rénale), et un certain nombre de complications, comme la maladie coronaire, l'accident vasculaire cérébral ou l'insuffisance cardiaque.

Les études ont aussi démontré le lien étroit entre le sel et l'hypertension, et globalement, le rôle majeur de la nutrition dans l'aggravation ou l'amélioration du pronostic de l'hypertendu.

La prise en charge d'un patient hypertendu passe par trois étapes importantes :

**1- Il faut d'abord s'assurer que le patient présente bien une HTA permanente.** On peut s'en assurer en utilisant une des nombreuses méthodes de mesure à notre disposition :

- Mesure conventionnelle, répétée plusieurs fois au cours de la même séance, et reprise au cours d'une consultation de contrôle ;
- Mesure ambulatoire de 24 h, en utilisant un appareil validé ;
- Automesure tensionnelle, en utilisant ici aussi un appareil validé.

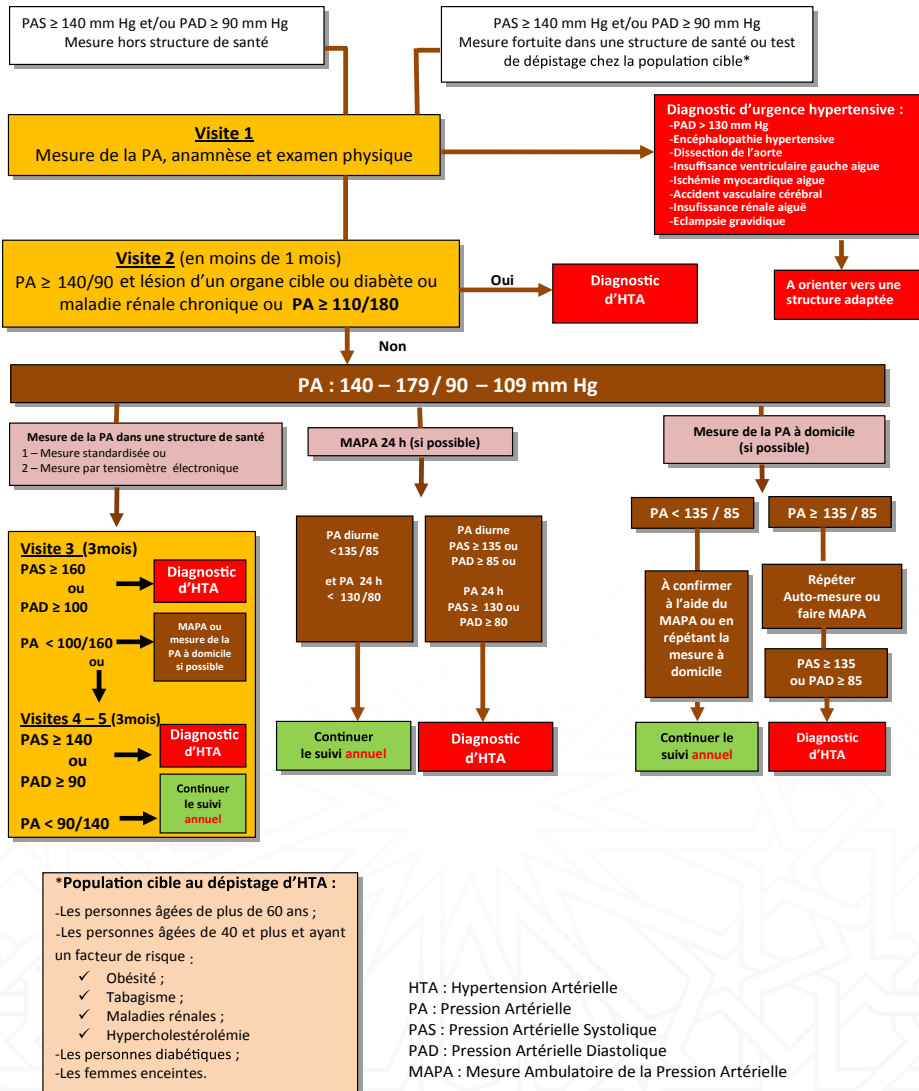
**Le diagnostic est effectué par mesure conventionnelle :**

Sur une TA confirmée à plusieurs reprises  $\geq 140/90$  mm Hg.

**Le diagnostic est effectué par mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA),** si nécessaire. La TA doit être supérieure à 130/80 mmHg pour la TA de 24 h, ou supérieure à 135/85 mm Hg pour la TA de jour, ou supérieur à 120/70 mm Hg pour la TA de nuit.

**Le diagnostic est effectué par automesure de la pression artérielle,** si nécessaire. La TA doit être supérieure à 135/85 mmHg.

Figure 4 : logigramme de diagnostic de l'HTA

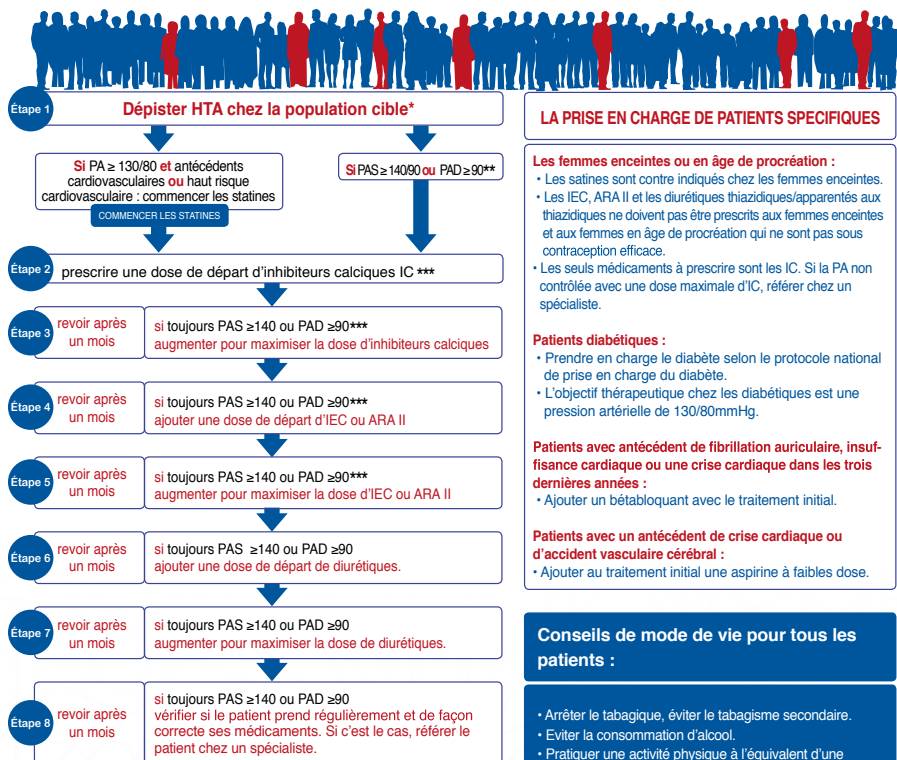


- 2- Une fois le diagnostic confirmé, la deuxième étape consiste à effectuer **un bilan de retentissement et un bilan étiologique** si nécessaire, qui vont permettre d'apprécier le retentissement de l'HTA sur les organes, et de rechercher principalement une pathologie rénale ou endocrinienne.
- 3- La troisième étape est celle de **la prise en charge thérapeutique**. On a, à ce moment, toutes les données nécessaires. Il s'agit de se baser sur les données des deux premières phases, pour classer le patient dans une des catégories de risque : faible, intermédiaire, haut, très haut.

#### **a. Notions de prise en charge de l'hypertension artérielle [23]**

- Chez des sujet hypertendus, sans atteinte cardiovasculaire, sans atteinte rénale ni diabète, il faut utiliser le calculateur de l'OMS/ISH (AFR D) pour évaluer le risque cardiovasculaire (I, B) ;
- Les mesures hygiéno-diététiques sont indiquées aussi bien chez les hypertendus que chez les normotendus (I,A) ;
- Le sel joue un rôle majeur dans la genèse ou la persistance d'une hypertension. Sa consommation doit être contrôlée (voir la fiche alimentation malsaine) ;
- Toutes les classes d'antihypertenseur ont une efficacité thérapeutique sensiblement identique (I,A) ;
- On peut choisir une combinaison de deux antihypertenseurs chez des patients présentant une TA élevée d'emblée, ou à haut risque cardiovasculaire, une combinaison fixe assure une meilleure observance (IIb,C) ;
- Les diurétiques et les bêtabloqueurs ne sont pas recommandés chez des patients présentant des facteurs de risque métabolique, en raison du risque accru de diabète (III, B).

Figure 5 : Protocole de prise en charge de l'HTA (Inhibiteur calcique en 1<sup>ère</sup> ligne de traitement)



## MEDICAMENTS ET DOSES

Classe thérapeutiques	Médicaments	Dose de départ**	Dose maximale
IC (Inhibiteurs calciques)	Amlodipine	5 mg	10 mg
IEC/(Inhibiteurs d'enzyme de conversion)	Ramipril	5 mg	10 mg
	Enalapril	10 mg	20 mg
	Losartan	50 mg	100 mg
ARA II(Antagonistes aux récepteurs de l'Angiotensine II)	Irbesartan	150 mg	300 mg
	Hydrochlorothiazide	25 mg	50 mg
Les diurétiques : Thiazidiques/ Apparentés aux thiazidiques.	Indapamide	1.5 mg	Rester à 1.5 mg

\*- Les personnes âgées de plus de 60 ans ;  
- Les personnes âgées de 40 et plus et ayant un facteur de risque (Obésité, Tabac, Maladies rénales et Hypercholestérolémie)  
- Les personnes diabétiques ;  
- Les femmes enceintes.

\*\*ou autres seuils de la pression artérielle déterminée par les facteurs cliniques. Si PA  $\geq 160$  ou  $\geq 100$ , commencer le traitement le même jour. Si la PA 140-159 ou 90-100, répéter les mesures de la PA deux fois à un mois d'intervalle, après et si toujours la PA élevée, commencer le traitement.

\*\*\*si personne âgée ou vulnérable, envisager de réduire les doses.

•Les IEC entraînent une toux chronique chez approximativement 10% des patients. Si non toléré, donner du Losartan (dose de départ 50mg, dose maximale 100mg) ou du Telmisartan (dose de départ 40mg, dose maximale 80mg).

## b. Cibles thérapeutiques dans l'HTA [23]

- Chez tous les patients de moins de 60 ans, une TA <140 mmHg pour la systolique et < 90 mmHg pour la diastolique (I,B) ;
- Chez les patients de plus de 60 ans, avec une TAS ≥ 160 mmHg, la cible se situe entre 140 et 150 mmHg (I,B) ;
- Chez des patients âgés fragiles, le choix du traitement et de la cible doit être sélectionné sur la base d'une analyse soigneuse de la tolérance et de l'efficacité (IIa,B) ;
- Chez les sujets diabétiques ou présentant une insuffisance rénale, la cible est <130/80 mmHg.

**Tableau 4 : Classes de recommandations selon la Société Européenne de Cardiologie**

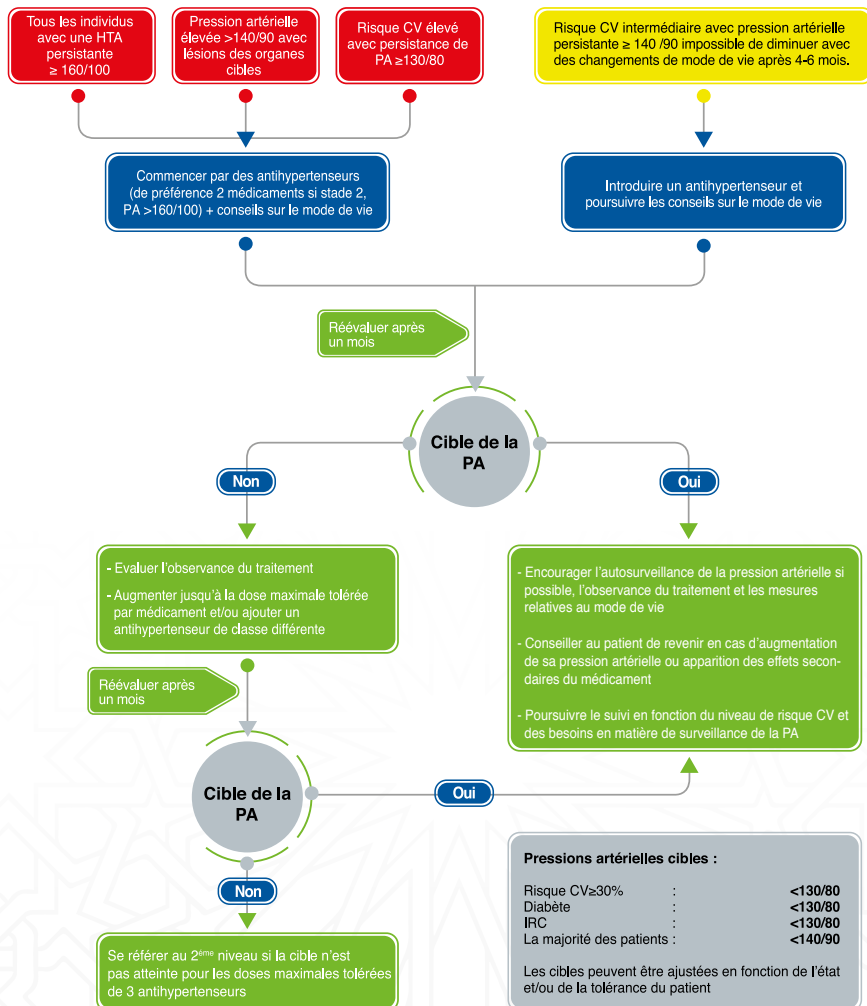
Classes de recommandations	Définition	Formulation à utiliser
<b>Classe I</b>	Preuve et/ou accord général sur le fait qu'un traitement ou une procédure sont bénéfiques, utiles, efficaces	Est recommandé(e)/ est indiqué(e)
<b>Classe II</b>	Preuve d'un conflit et/ou une divergence d'opinions sur l'utilité/efficacité du traitement ou de la procédure en question	
<b>Classe IIa</b>	Le poids de la preuve/opinion est en faveur de l'utilité/efficacité	Devrait être considéré(e)
<b>Classe IIb</b>	L'utilité/efficacité est moins bien établie par la preuve/opinion	Peut être considéré(e)
<b>Classe III</b>	Preuve ou accord général sur le fait que le traitement ou la procédure en question n'est pas utile/efficace, et peut être nuisible dans certains cas	N'est pas recommandé(e)

**Tableau 5 : ESC guidelines, European Heart Journal 2016, 37 : 2315-2381**

Niveaux de preuve	
<b>Niveau de preuve A</b>	Données issues de plusieurs essais cliniques randomisés ou de méta-analyses
<b>Niveau de preuve B</b>	Données issues d'une seule étude clinique randomisée ou de grandes études non randomisées
<b>Niveau de preuve C</b>	Consensus de l'opinion des experts et/ou petites études, études rétrospectives



Figure 6 : Protocole de prise en charge de l'HTA fondée sur le RCV selon WHO-PEN adapté aux RBPM HTA Maroc 2012



## 2- Fiche Diabète

---

### 1- Les critères diagnostiques

Le dépistage du diabète doit se faire tous les 3 ans chez les personnes de 45 ans et plus, plus tôt et/ou plus souvent en présence d'autres facteurs de risque de diabète (antécédents de diabète gestationnel, accouchement d'un enfant de poids de naissance élevé, HTA, dyslipidémie, surpoids, obésité..). le dépistage sera réalisé par une glycémie à jeun.

Reconnaître les signes cliniques : syndrome polyuro-polydipsique, asthénie, amaigrissement..

#### a. Critères diagnostiques du pré-diabète

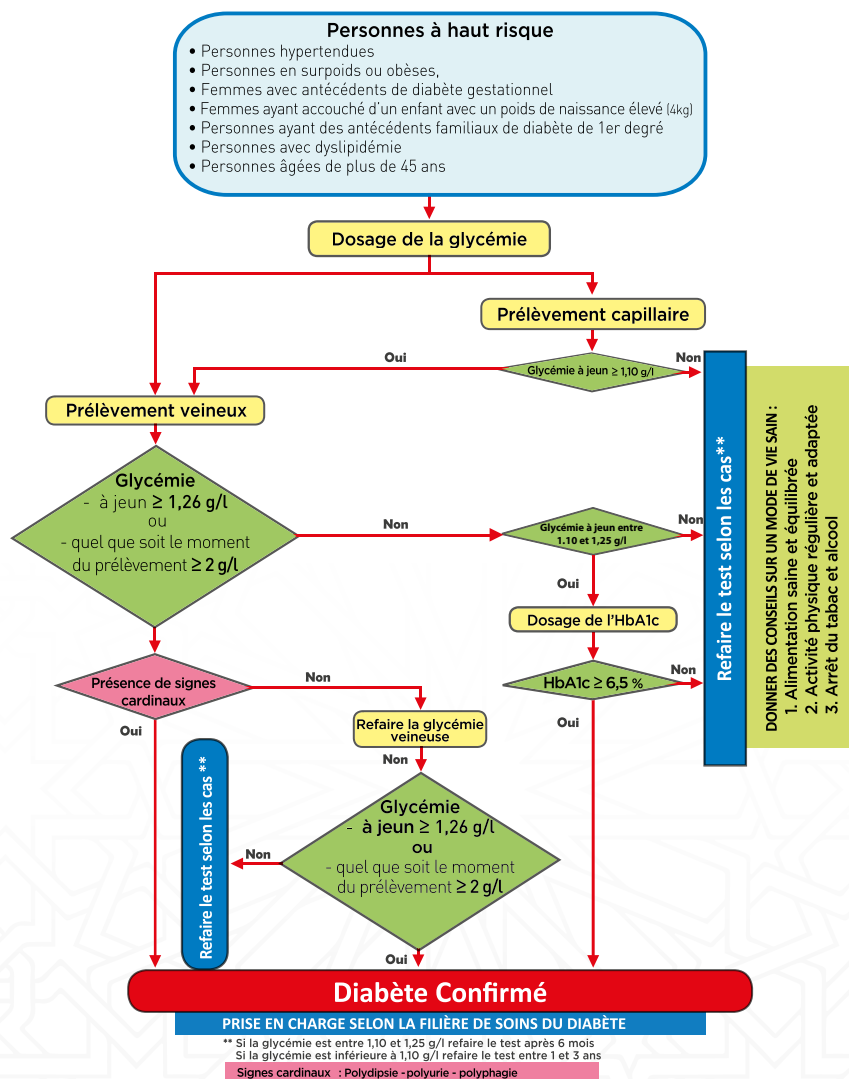
- Glycémie à jeun : 100–125 mg/dL (5.6–6.9 mmol/L) ;
- Glycémie 2h post-charge en glucose : 140–199 mg/dL (7.8–11.0 mmol/L) ;
- Hémoglobine A1C : 5.7–6.4% (39–47 mmol/L) ou une augmentation de 10% d'A1C.

#### b. Critères diagnostiques du diabète

- Glycémie à jeun  $\geq 126$  mg/dL (7.0 mmol/L). examen effectué après un jeûne d'au moins 8 heures ;
- Glycémie 2h post-charge en glucose  $\geq 200$  mg/dL (11.1 mmol/L). la charge en glucose comporte 75 g de glucose ;
- Hémoglobine A1C  $\geq 6.5\%$  ;
- Chez un patient présentant des signes cliniques typiques de diabète, une glycémie  $>200$  mg/dl (11.1 mmol/L).



Figure 7: Logigramme de dépistage du diabète de type 2 chez les personnes à risque



## 2- Suivi métabolique (RBPM Diabète type 2 Maroc 2013)

Si le diabète est diagnostiqué, le contrôle de l'équilibre glycémique doit se faire tous les trois mois jusqu'à ce que le diabète soit équilibré, puis tous les six mois, et ce, par le dosage de l'Hémoglobine glyquée HbA1c.

Le dosage de l'HbA1c est la mesure la plus précise de l'équilibre glycémique et donne une idée sur la glycémie moyenne au cours des deux à trois mois précédents.

Les objectifs thérapeutiques pour les malades :

- Ils doivent être adaptés à chaque patient et tenir compte de l'âge du patient, du type de diabète, de l'existence de complications ou de maladies associées et de l'existence d'autres facteurs de risque.
- Consistent à rechercher un équilibre glycémique le plus correct possible c'est à dire :
  - Une glycémie à jeun  $< 1,20$  g/l ;
  - Une glycémie post-prandiale  $< 1,80$  g/l ou mieux  $< 1,40$  g/l ;
  - Une hémoglobine glyquée : HbA1c  $< 7\%$  voire  $< 6,5\%$  ;
- Chez les sujets âgés, il ne faut pas s'acharner à avoir un équilibre parfait car il y a un risque important d'hypoglycémie.

## 3- Recommandations cliniques

- Dosage de l'HbA1c tous les trois à six mois, tous les six mois si le diabète est stable sous un traitement inchangé ;
- Mesure de la tension artérielle à chaque visite, traitement selon le protocole de l'hypertension artérielle si TA  $> 130 / 80$  mmHg ;
- Un bilan lipidique à jeun chaque année si disponible ;
- Mesure du poids et IMC à chaque visite ;
- Examen des pieds lors de chaque visite ;
- Aspirine pour les patients atteints de MCV ;
- Recherche des protéines dans les urines et mesure des paramètres urinaires annuellement ;
- Examen du fond d'œil tous les deux ans ;



- Education à l'autogestion du diabète ;
- Donner des conseils sur les changements de mode de vie, y compris l'alimentation, l'activité physique et l'arrêt du tabac.

## **4- Recommandations thérapeutiques**

### **a. Objectifs du traitement**

L'objectif est de normaliser la glycémie et de corriger l'ensemble des facteurs de risque cardiovasculaire sur lesquels une action peut être exercée (dyslipidémie, hypertension artérielle, tabagisme...).

La prise en charge doit être adaptée à chaque patient, en tenant compte de son âge, de l'existence de complications, de la sévérité et de l'ancienneté de son diabète.

Enfin, le patient doit pleinement s'impliquer dans le traitement de son diabète qui suppose une bonne hygiène de vie telle que l'arrêt du tabac, la pratique d'exercice physique, la surveillance du poids et le respect du traitement médicamenteux éventuellement mis en place.

### **b. Contrôle de la pression artérielle**

Le traitement de l'hypertension est indiqué lorsque la PAS  $\geq 130$  et / ou la PAD  $\geq 80$  chez le patient diabétique.

L'objectif thérapeutique chez les diabétiques est une pression artérielle inférieure à 130/80 mmHg.

### **c. Prescription d'acide acétyl-salicylique**

L'acide acétyl-salicylique est recommandé chez le diabétique porteur d'une maladie cardiaque dans le cadre d'une prévention secondaire, sauf contre-indication.

Cette prescription est légitime chez le diabétique présentant plusieurs facteurs de risque, même s'il n'a pas de cardiopathie documentée, dans le cadre d'une prévention primaire. Un traitement anti-thrombotique permet une réduction de 25 % des événements CV. [24]

Le bénéfice de la prescription d'aspirine chez un diabétique sans atteinte CV documentée et sans facteurs de risque additionnels reste à prouver. [25]

#### **d. Observance médicamenteuse**

- Évaluer l'adhésion et discuter les contraintes à chaque visite ;
- Adapter la liste des médicaments, ajuster les doses et éliminer les médicaments inutiles ;
- Prescrire des médicaments à prendre une fois par jour, des génériques moins coûteux et des réserves de médicaments plus durables ;
- Fournir des outils tels que des piluliers et des carnets de suivi pour aider les patients à se souvenir de prendre leurs médicaments.

#### **e. Conseils sur la prescription d'insuline**

L'insulinothérapie peut être instaurée chez un diabétique de type 2 :

- En cas d'échec du traitement oral maximal et bien conduit ;
- En cas de contre-indications aux ADO avec échec des mesures hygiéno-diététiques.

##### **Étape 1 :**

Commencer l'insuline basale au coucher (glargine, detemir ou NPH) à partir de 10 unités / jour ou 0,1– 0,2 unités / kg.

##### **Étape 2 :**

Ajustez la dose de l'insuline basale :

- Augmentez de 10 à 15% ou de 2 à 4 unités / jour tous les trois jours en fonction de la glycémie capillaire à jeun jusqu'à objectif atteint ;
- En cas d'hypoglycémie (glycémie à jeun  $\leq 70$  mg / dl), diminuez la dose de 4 unités ou de 10 à 15%.

##### **Étape 3 :**

Si HbA1c  $\geq 7,0\%$  pendant plus de 3 mois après l'initiation du traitement par insuline basale au coucher :

- Envisager une insulinothérapie ou référer chez un spécialiste.

**Figure 8 : Protocole de PEC du diabète Type 2 selon WHO-PEN adapté aux RBPM**  
**Diabète type 2 Maroc 2013**

## DIABETE NOUVELLEMENT DIAGNOSTIQUE

- Lorsque le diabète est découvert à un stade précoce et si l'HbA1c  $\leq 6,5$  % commencer le traitement par des mesures hygiéno-diététiques seulement et revoir après 2-3 mois.
- Prescrire la metformine en 1<sup>re</sup> intention après échec des mesures hygiéno-diététiques.
- En cas d'équilibre glycémique non satisfaisant sous monothérapie associer les sulfamides plus les mesures hygiéno-diététiques.
- Echec de la bithérapie : l'HbA1c dépasse 7 % après 3 à 6 mois, il est alors recommandé d'associer à la bithérapie une injection-unique d'une insuline intermédiaire (NPH) ou d'un analogue lent le soir.
- Si après plus de 3 à 6 mois, l'HbA1c reste supérieure ou égale à 7 %, il conviendra d'assurer le passage à l'insuline.
- Si la tension artérielle est supérieure à 130/80mm Hg traiter comme pour le protocole de l'hypertension.
- Si disponible, donner les statines aux personnes plus de 40 ans et celles avec ATCD de MCV. Si la statine n'est pas disponible à tous commencer par ceux avec ATCD de MCV et ceux à haut risque de MCV.
- Si ATCD de MCV prescrire l'aspirine.

L'alimentation équilibrée et l'activité physique constituent la pierre angulaire du traitement initial du diabète.

HbA1c > 6,5 % malgré 3 à 6 mois de prise en charge hygiéno-diététique :

Recours à la metformine.

**Echec de la monothérapie** : HbA1c > 7 % après 3 à 6 mois recours à une bithérapie par association metformine + sulfamide ou la metformine + une glinide  
 Metformine + une insuline intermédiaire (NPH) ou d'un analogue lent.

**Echec de la bithérapie** : l'HbA1c dépasse 7 % après 3 à 6 mois ou plus de bithérapie, il est alors recommandé d'associer à la bithérapie une injection unique d'une insuline intermédiaire (NPH) ou d'un analogue lent le soir.

### Echec de la trithérapie :

Si après plus de 3 à 6 mois, l'HbA1c reste supérieure ou égale à 7 %, il conviendra d'assurer le passage à l'insuline. Plusieurs schémas thérapeutiques peuvent être adoptés.

## Dépistage des complications

- Mesure de la tension artérielle dans chaque visite, si élevée, revoir le traitement comme pour le protocole de l'HTA
- Faire un FO initial et puis chaque 2 années et selon le cas.
- Examiner le pied lors de chaque visite et référer en cas d'indications
- Evaluer annuellement le risque d'amputation des membres inférieurs (pouls au pied neuropathies sensitives neuropathies sensitives, présence d'ulcères) référer vers un niveau supérieur en cas de présence d'ulcère ou de pouls absent.
- Faire annuellement un test de protéinurie et référer si résultat positif.

## Référence des complications

- Hyperglycémie avec acétonurie
- Hypoglycémie non corrigée par du glucose en IV
- Suspicion de diabète de type I nouvellement diagnostiqué
- Suspicion d'urgence cardiovasculaire
- Grossesse chez une femme atteinte de diabète
- Infection sévère ou pied diabétique infecté
- Détérioration récente de la vision
- Anurie

## Prise en charge des complications aiguës

Hypoglycémie sévère : glycémie inférieure à 0,5g/l ou 2,8 mmol/l ou signes d'hypoglycémie

- Si conscient donner à boire une boisson sucrée
- Si inconscient administrer 20-50 ml du glucose 30 % en IV et référer à l'hôpital.

Hyperglycémie avec acidocétose :

- Glycémie > ou = à 2,5 g/l ;
- Cétonurie > ou = à 2 +
- Glucosurie > ou = à 2 +

Référer aux urgences pour PEC.

## Les objectifs thérapeutiques

Les objectifs thérapeutiques doivent être adaptés à chaque patient et tenir compte de l'âge du patient, du type de diabète, de l'existence de complications de diabète ou de maladies associées et de l'existence d'autres facteurs de risque.

- Une glycémie à jeun < 1,20 g/l
- Une glycémie post-prandiale < 1,60 g/l ou mieux < 1,40 g/l
- Une hémoglobine glyquée : HbA1c < 7% voire < 6,5%

## 3- Fiche Dyslipidémie

---

### 1- Diagnostic d'une dyslipidémie

Le diagnostic d'une dyslipidémie se fait sur la base d'un bilan sanguin d'évaluation lipidique, qui comprend le dosage à jeun du cholestérol total, du HDL-cholestérol, du LDL-cholestérol, et des triglycérides.

Le cholestérol non-HDL comprend toutes les fractions autres que le HDL-C. Il semble encore mieux corrélé avec le risque athérogénique que le LDL-C. Il suffit de soustraire le HDL-C du cholestérol total, pour obtenir le cholestérol non-HDL. Il a l'avantage de pouvoir être calculé même si le taux de triglycérides est élevé, au-delà de 400 mg/dl. Le patient n'a pas non plus besoin d'être à jeun, le taux de cholestérol non-HDL n'étant pas influencé par le repas. [26]

Le dosage de la Lp(a) et de l'ApoB est peu demandé. Son utilité est restreinte à quelques cas rares de dyslipidémies familiales.

**2- Avant de commencer un traitement hypolipidémiant :** il faut s'assurer qu'il ne s'agit pas d'une hypercholestérolémie familiale, ni d'une augmentation du cholestérol secondaire à une hypothyroïdie, un diabète de type 2, une alcoolémie chronique, une atteinte hépatique... Ces pathologies peuvent modifier le bilan lipidique. Le traitement de l'affection suffit souvent à normaliser le bilan lipidique.

Lorsque le taux de LDL-C atteint ou dépasse 1.9 g/L, il est conseillé de faire un dépistage familial en vue de dépister des formes familiales.

Diminuer le taux plasmatique du cholestérol total et du LDL-C diminue le risque cardiovasculaire, chez les hommes comme chez les femmes, qu'ils soient ou non porteurs d'une atteinte cardiaque. Les essais thérapeutiques ont montré que la baisse du LDL-C de 1.0 mmol/L permet de diminuer la mortalité d'origine CV et l'infarctus du myocarde non fatal de 20 à 25%.

Augmenter le HDL-C par intervention pharmacologique est difficile, et ne semble pas améliorer le risque CV. Ce taux peut s'améliorer à la suite d'une activité physique régulière et d'une amélioration de la nutrition.





### 3- Règles hygiéno-diététiques

L'apport lipidique total recommandé est compris entre 25 - 35 % des apports caloriques totaux chez l'adulte. [26]

- Acides gras saturés (AGS) : ils majorent le LDL-C et l'apport journalier ne devrait pas dépasser 8 à 10% de la ration énergétique, ils peuvent être substitués par l'acide oléique.
- Acides gras insaturés : ils favorisent l'augmentation du LDL-C et la diminution du HDL-C. Leur apport doit être aussi faible que possible (< 1%).
- Les acides gras mono-insaturés ont un effet favorable sur le LDL-C en substitution des AGS, plusieurs études relatives aux diètes méditerranéennes suggèrent un effet bénéfique de la consommation d'huile d'olive sur la prévention des événements CV : des apports de l'ordre de 15% de l'apport énergétique total (AET) sont préconisés.
- Les acides gras poly-insaturés abaissent le LDL-C et, dans une moindre mesure, le HDL-C, quand ils remplacent les acides gras saturés. Apportés en excès sous forme d'huile végétale (AGn-6), ils déséquilibrent la balance des apports AGn-3/AGn-6, il est souhaitable que la ration ne dépasse pas 10% de l'apport énergétique total.

### 4- Approche thérapeutique

L'approche thérapeutique est basée sur la prescription de statines (voir la fiche correspondante) ou d'une association statines-ezetimibe en cas de résistance. Les fibrates sont indiqués dans les hypertriglycéridémies pures, ou rarement, en association avec les statines dans les hypertriglycéridémies mixtes.

## 4- Fiche Tabac

Le tabagisme est considéré comme la principale cause de morbidité et de mortalité évitable dans le monde. En effet, un décès d'adulte sur dix dans le monde est lié au tabagisme [28]. Il tue plus de 7 millions de personnes chaque année. Plus de 6 millions d'entre elles sont des consommateurs ou d'anciens consommateurs.

Pour cela, la lutte contre le tabagisme devrait être une priorité de toute consultation médicale. C'est le facteur de risque cardiovasculaire qui présente le meilleur rapport coût-efficacité. Sa prévalence est très forte chez les sujets coronariens. Il représente souvent le seul facteur de risque chez l'adulte jeune ou la femme. Le risque CV est proportionnel à la quantité fumée et à la durée d'exposition. Au niveau mondial, seule 16% de la population mondiale est protégée juridiquement de manière correcte contre les méfaits du tabac (OMS).

Le risque est aussi présent dans le cadre du tabagisme passif. La fumée du tabac contient plus de 4000 substances chimiques, dont on sait qu'au moins 250 sont nocives et plus de 50 sont cancérigènes. Il n'y a pas de seuil au-dessous duquel le tabagisme passif est sans danger.

- Chez l'adulte, le tabagisme passif entraîne de graves maladies cardiovasculaires et respiratoires, dont des cardiopathies coronariennes et le cancer du poumon. Il est également une cause de mort subite du nourrisson et d'insuffisance pondérale à la naissance ;
- Presque la moitié des enfants respirent régulièrement, dans les lieux publics, un air pollué par la fumée de tabac ;
- Plus de 40% des enfants ont au moins l'un de leurs deux parents qui fume.

Le tabagisme passif provoque environ 890 000 décès prématurés chaque année.

Les fumeurs dépendants à l'égard du tabac, dont le nombre dépasse un milliard, sont victimes de l'épidémie de tabagisme. Informés des risques, la plupart des consommateurs de tabac veulent arrêter. Le traitement de la dépendance tabagique est un élément déterminant de toute stratégie globale de lutte antitabac, comme indiqué à l'article 14 de la Convention-Cadre de l'OMS pour la lutte antitabac. L'aide au sevrage et les médicaments peuvent accroître les chances de réussite. Le traitement comprend différentes méthodes, mais les programmes devraient prévoir :



- des conseils sur le sevrage tabagique, intégrés dans les services de soins de santé primaires et les services de routine ;
- des services téléphoniques gratuits et facilement accessibles ;
- l'accès à des médicaments de sevrage gratuits ou peu coûteux ;
- l'aide et le soutien dont les patients ont besoin pour surmonter leur dépendance.

## **1- Descriptif tabagique**

Au cours de la consultation, il est important d'évaluer la situation tabagique, en précisant : l'histoire du tabagisme, notamment l'âge de début, la consommation tabagique actuelle et passée, et l'environnement tabagique.

Certaines précisions sont très importantes à faire : personnalité anxio-dépressive, équilibre alimentaire, toxicomanie associée, contexte de vie, qualité du sommeil, pratique d'activité physique régulière et traitement en cours.... Il faut également classer les fumeurs dans un des stades de préparation à l'arrêt, aider les fumeurs hésitants à se motiver pour arrêter, et utiliser une stratégie basée sur les aptitudes au changement.

## **2- Examen clinique**

L'examen clinique au cours de cette consultation est nécessaire car il permet de crédibiliser la démarche médicale. La mesure du CO par les petits appareils disponibles permet de montrer au fumeur de manière objective et simple l'importance de l'intoxication tabagique.

## **3- Examens complémentaires**

Les examens complémentaires à réaliser dans un premier temps sont : la radiographie thoracique, l'exploration fonctionnelle respiratoire et l'électrocardiogramme.

## **4- Points importants**

- Analyser les désirs, besoins et craintes du fumeur notamment la confiance, le choix de la date et la prise de poids ;
- Ne pas sous évaluer le rôle du thérapeute et le patient doit être convaincu qu'une aide efficace peut lui être apportée ;
- Ne pas dissocier la phase d'arrêt proprement dite (phase d'action) de la phase qui la précède (phase de préparation) ou de celle qui la suit (phase de maintenance) ;

- Le meilleur motif qui vaille est celui avancé par le patient ;
- La décision d'arrêt ne peut procéder que du libre choix du fumeur ;
- Se méfier du caractère illusoire de la simple diminution de consommation et du caractère trompeur des mentions «light» et «faiblement dosé ».

## **5- Evaluation des dépendances:**

Avant de mettre en place une décision thérapeutique, il convient d'évaluer respectivement les dépendances comportementales et nicotiques à l'aide du test de Fagerström (Tableau 6).

## **6- Traitement pharmacologique**

Se référer au guide de sevrage tabagique du Ministère de la Santé. [29]

Le recours aux nicotines de substitution, au bupropion (Zyban) ou à la varenicline (Champix) peut être envisagé chez les patients dépendants. [30]

Le traitement doit être débuté une semaine avant la date d'arrêt du tabac.

La dose initiale de la varenicline est d'un comprimé à 0,5 mg par jour pendant 3 jours, puis d'un comprimé à 0,5 mg deux fois par jour pendant les quatre jours suivants. Ensuite, la posologie est d'un comprimé à 1 mg deux fois par jour jusqu'à la fin du traitement (12 semaines). La seule contre-indication est l'hypersensibilité à la molécule. Les nausées sont fréquentes au début.

Le bupropion est prescrit à raison de 150 mg matin et soir. La posologie initiale est de 150 mg par jour pendant les six premiers jours, puis de 300 mg/jour en 2 prises quotidiennes espacées d'au moins 8 heures à partir du 7<sup>ème</sup> jour. La durée est de 7 à 9 semaines.

Il serait notamment responsable d'insomnies, de sécheresse buccale et surtout déclencheur éventuel de crise d'épilepsie. Il est contre-indiqué chez les épileptiques. Les autres contre-indications sont : l'allergie au produit, l'anorexie, la boulimie, le sevrage alcoolique ou l'association à certains somnifères (benzodiazépines). De plus, des précautions doivent être prises en cas d'insuffisance rénale ou hépatique.

La varenicline donne un meilleur pourcentage d'arrêt que le bupropion. [30]  
La varenicline diminue la sensation de manque et les effets secondaires à la privation de nicotine.



**Tableau 6 : Questionnaire de Fagerström de dépendance à la nicotine**

<b>Combien de temps après votre réveil fumez-vous votre première cigarette ?</b>	Dans les 5 premières minutes	3
	Entre 6 et 30 minutes	2
	Entre 31 et 60 minutes	1
	Après 60 minutes	0
<b>Trouvez-vous difficile de vous abstenir de fumer dans les endroits où c'est interdit ?</b>	Oui	1
	Non	0
<b>À quelle cigarette de la journée renonceriez-vous le plus difficilement ?</b>	La première le matin	1
	N'importe quelle autre	0
<b>Combien de cigarettes fumez-vous par jour en moyenne ?</b>	10 ou moins	0
	11 à 20	1
	21 à 30	2
	31 ou plus	3
<b>Fumez-vous à un rythme plus soutenu le matin que l'après-midi ?</b>	Oui	1
	Non	0
<b>Fumez-vous lorsque vous êtes malade, au point de devoir rester au lit presque toute la journée ?</b>	Oui	1
	Non	0
<b>TOTAL</b>		

## Interprétation du questionnaire de Fagerstrom

### **SCORE de 0 à 2 :**

Le sujet n'est pas dépendant à la nicotine. Il peut arrêter de fumer sans avoir recours à des substituts nicotiniques. Il a besoin de conseils.

### **SCORE de 3 à 4 :**

Le sujet est faiblement dépendant à la nicotine. Il peut arrêter de fumer sans avoir recours à un substitut nicotinique. Il peut prendre si nécessaire un substitut nicotinique par voie orale (comprimé à sucer, gomme à mâcher, comprimé sublingual...).

### **SCORE de 5 à 6 :**

Le sujet est moyennement dépendant. L'utilisation des traitements pharmacologiques de substitution nicotinique va augmenter ses chances de réussite.

### **SCORE de 7 à 10 :**

Le sujet est fortement ou très fortement dépendant à la nicotine. L'utilisation de traitements pharmacologiques est recommandée (traitement nicotinique de substitution ou bupropion LP ou varenicline). Ce traitement doit être utilisé à dose suffisante et adaptée.

En cas de difficulté, orienter le patient vers une consultation spécialisée.



## 5- Fiche Obésité

### 1- Définitions

Le surpoids et l'obésité se définissent comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui représente un risque pour la santé. L'indice de masse corporelle (IMC) est un moyen simple de mesurer l'obésité: il correspond au poids de la personne (en kilogrammes) divisé par le carré de sa taille (en mètres). Une personne ayant un IMC de 30 kg/m<sup>2</sup> ou plus est généralement considérée comme obèse. Une personne dont l'IMC est égal ou supérieur à 25 kg/m<sup>2</sup> est considérée comme étant en surpoids.

Cette définition ne tient pas compte du pourcentage de muscle et de matière grasse dans le calcul du poids du corps. C'est pourquoi certains auteurs préconisent une définition basée sur le pourcentage de matières grasses : pour les hommes, un pourcentage supérieur à 25% (21-25%), et pour les femmes 33% (31-33%).

### 2- Prévention

- A pour but d'aider un sujet à poids normal à le garder ;
- Aider le sujet obèse à revenir à un poids normal ou à défaut, à diminuer le poids de 10%, ce qui a un impact positif sur les facteurs de risque.

L'obésité récente et modérée peut bénéficier de conseils et d'informations délivrés par le médecin de famille ou le médecin généraliste. Par contre une obésité ancienne et importante, va nécessiter, dans les conditions idéales, une prise en charge multidisciplinaire, associant médecins, nutritionnistes, psychologues, kinésithérapeutes.

### 3- Prise en charge hygiéno-diététique

Il s'agit d'effectuer un bilan médical complet pour rechercher des étiologies curables (troubles hormonaux le plus souvent), d'évaluer le retentissement viscéral, et d'établir une stratégie qui va jouer à la fois sur la nutrition et l'exercice physique. Il faut aussi chercher les co-morbidités associées.

L'intervention nutritionnelle consiste à modifier de manière plus ou moins importante le mode de vie et l'hygiène alimentaire, plutôt que de suivre un régime alimentaire sur une courte période. Tous les régimes préconisant une perte de poids importante en quelques semaines sont voués à l'échec, et

induisent souvent des déficits en vitamines et en sels minéraux s'ils sont trop déséquilibrés. S'ils peuvent faire perdre dix à quinze kilogrammes en quelques semaines, le régime alimentaire ne peut être maintenu au long cours, d'où les abandons, les rechutes et les reprises de poids. Le problème de ces régimes est que la phase de maintenance, qui est essentielle pour la stabilisation du poids, ne peut être assurée.

La perte de poids doit être progressive, étalée dans le temps, liée à l'adoption d'une nutrition adaptée qualitativement et quantitativement, équilibrée, qui apporte des vitamines, des nutriments et des apports caloriques nécessaires.

#### **4- Approche pharmacologique et chirurgicale**

Si nous ne disposons pas de médicaments spécifiques ciblant la cellule adipeuse, nous avons quand même trois familles thérapeutiques qui peuvent être utilisées :

- Des médicaments d'action centrale qui jouent sur la faim et l'apport alimentaire ;
- Des médicaments qui agissent en périphérie pour diminuer l'absorption alimentaire ;
- Des médicaments qui augmentent le catabolisme et la dépense énergétique.

Dans les obésités extrêmes, on peut avoir recours à la chirurgie bariatrique, en vue de réduire la poche gastrique. Elle permet de diminuer le poids de 30 kg et plus en quelques mois.





## 6- Fiche Insuffisance de l'Activité Physique

### Recommandations de la pratique d'une activité physique

#### a. Chez les sujets sains en prévention primaire

La pratique régulière d'une activité physique est bénéfique pour préserver une bonne santé. Elle permet de contrôler le poids et de le maintenir dans la zone normale, de protéger contre l'hypertension artérielle, contre les dyslipidémies et le diabète. Les études ont montré que l'activité physique ou le sport permettent de diminuer le risque cardiovasculaire. En effet, chez les personnes sportives, la pratique régulière du sport permet de diminuer le risque de mortalité globale de 30% et celui de pathologie cardiovasculaire de 45 % par rapport aux sédentaires. [31]

#### b. Chez les sujets cardiaques en prévention secondaire

Une activité modérée est bien tolérée par la plupart des malades cardiaques. Chez les patients en bonne forme physique, stade I ou II NYHA, on peut préconiser une activité plus intense, en veillant toutefois à rester dans les limites de la tolérance de l'organisme.

Chez ceux qui peuvent le tolérer, il faut conseiller la pratique régulière d'un sport d'endurance. Les meilleurs sports d'endurance chez les cardiaques sont la marche, la course, la bicyclette, la natation... Ces sports seront recommandés par le médecin après un examen clinique et un électrocardiogramme. Le médecin précisera la fréquence et l'intensité de l'effort physique à accomplir, selon le statut de son patient. Le bilan doit être complété chez les sujets voulant pratiquer des sports de manière intensive.

Les recommandations internationales préconisent une demi-heure d'activité physique ou de sport, trois fois par semaine au minimum. L'idéal est de pratiquer 30 mn tous les jours, cinq jours par semaine, ce qui correspond à 150 mn par semaine. [32]

L'amélioration de la capacité cardiorespiratoire par l'exercice physique permet de diminuer le risque cardiovasculaire chez le sujet sain et chez les patients qui ont déjà présenté un accident coronarien. [33] L'exercice physique et le sport ont démontré un effet bénéfique sur le déclin cognitif. L'amélioration n'atteint pas le niveau requis de signification statistique, mais étant donné le peu de moyens à notre disposition pour améliorer le déclin cognitif, il est bon de recommander la pratique de l'exercice chez les personnes âgées, étant donné les bénéfices prouvés par ailleurs. [34]

## 7- Fiche Alimentation Malsaine

---

Il existe de nombreuses preuves scientifiques qu'une alimentation inadaptée est un facteur favorisant la survenue d'un surpoids ou d'une obésité, de maladies cardiovasculaires ou d'un diabète de type 2. D'un autre côté, il est prouvé qu'une alimentation saine et un exercice physique régulier permettent de maintenir un poids normal et de diminuer l'incidence de ces maladies.

Un régime alimentaire sain laisse à chacun la possibilité de choisir son alimentation, à l'intérieur d'un panier alimentaire et de groupes d'aliments, de manière à assurer un apport équilibré, qualitatif et quantitatif, de calories et de nutriments, tenant compte des traditions culturelles, culinaires, des besoins de chacun et de son budget.

Une alimentation saine doit être suivie tout au long de la vie [35]. L'information et l'accompagnement nutritionnels doivent être initiés dans la famille, renforcés par l'école et le lieu de travail, ainsi que par des campagnes d'information et d'éducation nutritionnelles nationales destinées au public.

L'alimentation doit être riche et variée, couvrant les besoins en calories et en nutriments. Il faut diversifier les apports selon les saisons, des quantités suffisantes de fruits et légumes, de fibres, des noix, de laitages à faible teneur en matières grasses et de consommer régulièrement du poisson, du poulet, de la viande maigre, et de réduire la consommation du sel, du sucre-libre et des graisses saturées et trans.

Le régime alimentaire doit veiller à limiter l'apport en sucre ajouté (moins de 50 g/jour ou moins de 10% de l'apport journalier), en graisses saturées (moins de 10 % de l'apport journalier), en acides gras trans (moins de 1%) et en sel (moins de 5 g/jour). Il doit apporter des fibres, des fruits et légumes et du poisson.

En maintenant la consommation de sel à moins de 5 grammes par jour, on contribue à prévenir l'hypertension et on réduit le risque de cardiopathies et d'accidents vasculaires cérébraux dans la population adulte.

Les graisses doivent surtout comporter des graisses poly-insaturées (huiles de tournesol, huile d'olive vierge...).



Le régime méditerranéen (qui est traditionnellement celui du Maroc) a démontré son intérêt chez les patients à risque cardiovasculaire, et son rôle de prévention chez la population globale. La prévention primaire des maladies cardiovasculaires par un régime méditerranéen, enrichi à l'huile d'olive extra-vierge ou des noix, a démontré une diminution respectivement de 30% et de 28% des événements CV par rapport au groupe témoin. [36]

Il y a également une amélioration globale du profil lipidique, avec augmentation du cholestérol HDL [37], diminution de l'inflammation et du stress oxydatif, diminution des chiffres tensionnels, réduction de l'incidence du diabète de type 2 ou du syndrome métabolique [38].

Une alimentation équilibrée doit être accompagnée par une activité physique tout au long de la vie.

## 8- Fiche Statines

---

### 1- Indications

En prévention secondaire chez les sujets ayant déjà présenté une pathologie cardiovasculaire, ou en prévention primaire chez des sujets à risque CV.

#### **a. Prévention secondaire :**

Les statines ont démontré leur efficacité en prévention secondaire, chez des patients ayant déjà présenté un événement CV. Ils font partie de la prescription de base du patient cardiaque ou ayant des antécédents cérébrovasculaires.

La revue de littérature par le groupe Cochrane a relevé que l'utilisation de statines est très bénéfique sur le plan morbidité et mortalité, avec une diminution de la mortalité globale de 14%, une diminution de 27% des événements coronariens fatals ou non, une diminution de 25% des événements CV fatals ou non, une diminution de 32% des AVC mortels ou non mortels. [22]

#### **b. Prévention primaire :**

Les statines ont démontré également leur efficacité en prévention primaire, particulièrement chez les sujets à haut et à très haut risque CV, chez les diabétiques et les insuffisants rénaux. La décision doit être réservée à des sujets sélectionnés sur la base d'une bonne analyse risque/bénéfice, en expliquant au patient les raisons de la prescription, les risques éventuels, et en prenant une décision partagée, après avoir offert toutes les informations nécessaires au patient. [22]

### 2- Posologie

De nombreuses statines existent sur le marché. Parmi les plus prescrites, on trouve la simvastatine, l'atorvastatine et la rosuvastatine. (liste non exclusive).

- **Sujet à faible risque :**

- Simvastatine : doses habituelles de 10 à 20 mg/jour, dans les indications habituelles.

- **Sujet à risque intermédiaire :**

- Simvastatine : de 20 à 40 mg/jour ;
- Atorvastatine : de 20 à 40 mg/jour ;
- Rosuvastatine : de 10 à 20 mg/jour.



- **Sujet à haut ou à très haut risque**

- Simvastatine : de 40 à 80 mg/jour ;
- Atorvastatine : de 40 à 80 mg/jour ;
- Rosuvastatine : de 20 à 40 mg/jour.

### **3- Cibles thérapeutiques**

- **Chez les patients à très haut risque cardiovasculaire :**

La cible est un LDL-C de moins de 1.8 mmol/L (<70 mg/dl), ou à défaut, diminuer de 50% le taux de LDL-C s'il est compris entre 1.8 et 3.5 mmol/L (70 mg/dl à 135 mg/dl).

- **Chez les patients à haut risque cardiovasculaire :**

- L'objectif est un LDL-C inférieur à 2.6 mmol/L (100 mg/dl) ;
- Ou à défaut, diminuer de 50 % le taux de LDL-C s'il est compris entre 2.6 et 3.5 mmol/L (100 mg/dl à 135 mg/dl).

Il est clair qu'une surveillance attentive de la tolérance est indispensable pour les doses élevées. En cas de survenue d'effets secondaires, il faut diminuer la dose de moitié et continuer la surveillance.

Si la cible thérapeutique n'est pas atteinte avec une statine seule aux doses maximales autorisées, on peut associer statine et ézétimibe.

En cas d'intolérance aux statines, l'ézétimibe ou les séquestrants biliaries (colestyramine) pourraient être prescrits.

- **Chez les patients à risque intermédiaire ou faible :**

Sous traitement hypolipémiant, l'objectif est d'obtenir un taux de LDL-C inférieur à 3.0 mmol/L (115 mg/dl) soit par le régime seul, ou par régime et statines.

### **4- Effets secondaires et complications**

Les statines peuvent donner des myalgies, des arthralgies, et sur le plan biologique une élévation des CPK. Ces effets indésirables sont en général bénins et sont résolutifs spontanément, ou après diminution de la posologie.

Le risque le plus grave est la survenue d'une rhabdomyolyse. Ce risque est très rare, de l'ordre d'un pour quinze mille patient-années de traitement. Si le diagnostic est fait de manière précoce, et le traitement arrêté, le pronostic est rarement engagé et les symptômes sont réversibles.

## 5- Modalités de surveillance

La prescription des statines et la surveillance du traitement se font sur la base d'un bilan lipidique initial comportant le cholestérol total, le HDL-cholestérol, le LDL-cholestérol et les triglycérides. L'élément le plus important dans la surveillance et l'ajustement thérapeutique est le taux du LDL-cholestérol.

Il est habituel, une fois le diagnostic effectué et le patient traité, de réaliser un bilan de contrôle au bout d'un mois, puis après un trimestre, et ensuite tous les six mois, jusqu'à l'obtention du contrôle. Une fois celui-ci obtenu, le contrôle peut être annuel si la tolérance clinique est satisfaisante.



## 9- Fiche Antiagrégants plaquettaires

Le plus prescrit est l'acide acétylsalicylique, en prévention primaire ou secondaire.

### 1- Indications

L'acide acétylsalicylique (aspirine) à faible dose peut être prescrit en **prévention primaire** chez :

- Les patients diabétiques type 2 : diabète ancien, évolué, et/ou avec retentissement CV ;
- Les patients à haut ou très haut risque cardiovasculaire, tels que définis plus haut.

En **prévention secondaire**, l'aspirine doit être prescrite systématiquement, après un évènement cardiovasculaire.

Il faut au préalable éliminer les contre-indications comme des antécédents de saignements digestifs, ou une pathologie gastrique à type d'ulcère évolutif.

### 2- Posologie

L'aspirine doit être prescrite à faible dose (100mg/jour), ce traitement doit être pris sans interruption. Elle ne doit pas être initiée en cas d'HTA sévère non contrôlée compte tenu du risque d'AVC hémorragique.

### 3- Mise en garde

Les épigastralgies et les hémorragies digestives sont les principales complications du traitement par l'aspirine.

En cas d'antécédents d'ulcère gastro-duodéal ancien ou stabilisé, un traitement de protection gastrique par un anti-acide doit être prescrit.

Le traitement par aspirine doit être interrompu après avis médical (en général cinq jours avant l'intervention), s'il y a une indication de chirurgie avec risque de saignement.

## 10- Fiche Observance Médicale

---

L'observance est définie par le degré de concordance entre les recommandations et prescriptions du médecin, et ce que le patient pratique dans la vie réelle, c'est-à-dire respect des règles hygiéno-diététiques et/ou prise journalière et régulière des médicaments de la manière recommandée.

Il y a rarement une bonne observance totale, ou une non-observance totale. Il y a plutôt une situation intermédiaire, dans laquelle le patient suit les prescriptions les moins contraignantes, et ne suit pas celles qui le dérangent. Le non-respect peut être lié aux effets secondaires de certains médicaments, à leur coût, au nombre de prises quotidiennes et au nombre de comprimés à prendre à chaque prise.

L'observance n'est bonne que chez un patient sur deux, dans les maladies chroniques, avec des fourchettes variant de 30 à 80%. Un patient ayant bénéficié d'une transplantation cardiaque ou rénale aura tendance à être plus observant qu'un patient hypertendu ou diabétique. [40] [41]

Un patient sur deux oublie de prendre ses médicaments. Un patient sur trois ne suit pas correctement le traitement prescrit. Un patient sur quatre ne respecte pas la posologie des médicaments.

La bonne observance dépend de multiples facteurs : émotionnels, comportementaux, sociaux, relationnels, économiques. Elle dépend du profil du patient, des particularités de la pathologie, de la durée du traitement, etc.

Il a été démontré que plus les prises sont nombreuses et le nombre de médicaments important, plus l'observance diminue. C'est pourquoi il est important de prescrire le moins de médicaments possibles, avec le minimum de prises quotidiennes. Il existe de nombreux médicaments qui associent dans le même comprimé deux principes actifs : par ex. deux antihypertenseurs de familles thérapeutiques différentes (l'association la plus fréquente est celle d'un diurétique avec un inhibiteur de l'enzyme de conversion, ou un antagoniste de l'angiotensine II, plus rarement un anti-hypertenseur et une statine, etc.).





La non observance concerne aussi la durée, le patient ayant tendance à sauter les prises quotidiennes ou à arrêter le médicament dès que les symptômes ont disparu et qu'il se sent mieux. Parfois, il ne revient pas au contrôle prévu, ou revient avec plusieurs mois de retard, et de ce fait, ne renouvelle pas sa prescription thérapeutique.

Une bonne communication entre le médecin et le patient permet d'améliorer l'observance. On estime que plus le patient est informé sur sa maladie, sur les complications possibles, sur l'impact thérapeutique des médicaments, plus il aura tendance à être observant.

L'information doit être simple et compréhensible. Il faut s'assurer auprès du patient qu'il a bien compris le message. Il faut aussi impliquer la famille, si possible, car elle joue un rôle important dans le respect des prescriptions. Le pharmacien, lors de la délivrance des médicaments, peut jouer un rôle important en complétant l'information, en vue de renforcer l'observance.

## 11- Fiche Prise en charge du sujet âgé

Plus les sujets avancent en âge, plus l'incidence et la prévalence des maladies cardiovasculaires et leurs complications augmentent. Ainsi, la prévalence moyenne de l'HTA au Maroc selon l'enquête STEPS du Ministère de la Santé de 2018 est de 29,3% chez la population âgée de 18 ans et plus, cette prévalence passe à 63,3% à 60 ans et à 70% à 70 ans et plus. Il en est de même pour le diabète de type 2, dont la prévalence augmente avec l'âge.

En plus de leur pathologie CV, les sujets âgés présentent souvent des comorbidités qui nécessitent des traitements spécifiques. L'arthrose est très fréquente, nécessitant le recours aux antalgiques, et aux anti-inflammatoires. Les troubles neurologiques sont aussi fréquents, nécessitant des traitements spécifiques. Il y a souvent des états dépressifs, nécessitant un traitement anti-dépresseur.

Les différentes familles thérapeutiques prescrites présentent souvent des interactions difficiles à prévoir et à contrôler, si le nombre de comprimés est important. Les effets secondaires sont eux aussi plus fréquents, allant d'une simple gêne digestive à des troubles de l'équilibre ou des hypotensions orthostatiques responsables de chutes et de traumatismes osseux et crâniens.

L'élimination des médicaments est le plus souvent rénale. Chez un sujet âgé présentant une insuffisance rénale modérée, l'épuration rénale est moindre, et il y a une concentration plasmatique élevée pour des doses habituellement bien tolérées chez un adulte sain.

C'est pourquoi il faut retenir la notion qu'un sujet âgé est un sujet fragile. Il faut limiter le nombre de prescriptions au minimum, en faisant attention aux doses, qui doivent être moins importantes que chez l'adulte jeune. Il faut limiter le nombre de familles thérapeutiques utilisées au minimum, en ne prescrivant que les médicaments essentiels, et en éliminant les appoints thérapeutiques (compléments nutritionnels, stimulants énergétiques, calmants et tranquillisants etc.).

En ce qui concerne le risque cardiovasculaire, sachant que les facteurs de risque sont plus fréquents au fur et à mesure que le sujet vieillit, leur dépistage et leur surveillance périodique est rentable.

Chez les sujets à haut risque ou très haut risque, nécessitant une prise en charge intensive, il faut impliquer tous les professionnels concernés (psychologues, nutritionnistes, personnel para-médical), et l'intervention doit porter de manière coordonnée sur les habitudes alimentaires, les toxicomanies, la sédentarité, la gestion du stress (classe I, niveau A). [23]



## 12- Fiche Evaluation des facteurs psycho-sociaux

---

L'évaluation des facteurs de risque et leur prise en charge efficace passe non seulement par une évaluation médicale précise, mais aussi par une bonne évaluation des facteurs psycho-sociaux, qui conditionnent l'acceptation, l'observance et l'efficacité d'une prévention souvent basée sur des modifications majeures des habitudes de vie et du comportement.

Les principaux points à évaluer sont le niveau éducatif, le type de travail manuel ou intellectuel, le mode de vie (marié ou célibataire, relations et amis, problèmes conjugaux éventuels, stress éventuel, pratiques sportives ou sédentarité, troubles du sommeil, de l'appétit, etc.)

Il faut rechercher des éléments en faveur d'une dépression, évidente ou latente, fréquente chez les patients porteurs d'une affection chronique, et particulièrement une pathologie cardiovasculaire. [39]

## 13 - Fiche sur les théories du changement de comportement

---

La caractéristique commune à tous les facteurs de risque étudiés est que le risque découle le plus souvent en partie du mode de vie. Pour améliorer le pronostic, il faut inciter le patient à changer de comportement : arrêter de fumer s'il est tabagique, perdre du poids s'il est obèse, pratiquer de l'activité physique s'il est sédentaire etc.

S'il est facile de donner les conseils, il est beaucoup plus difficile d'obtenir l'adhésion et la mise en pratique du changement par le patient. La théorie du changement a été étudiée par Prochaska et DiClemente (1982). Elle suggère que les gens changent de comportement progressivement, et que différentes interventions sont appropriées à chaque stade. [42]

Les stades ont été répertoriés de la manière suivante : précontemplation, contemplation, préparation, action, maintien, et terminaison.

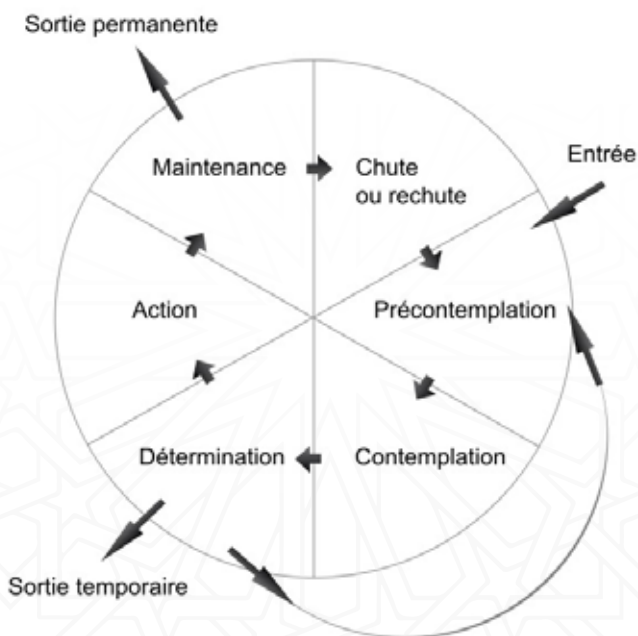
- 1- Pendant le stade de **précontemplation**, les sujets n'ont pas l'intention de modifier leurs comportements dans un avenir proche, c'est-à-dire au cours des 6 prochains mois.
- 2- La **contemplation** est le stade au cours duquel les gens ont sérieusement l'intention de changer de comportement au cours des 6 prochains mois. Malgré leurs intentions, on estime qu'en moyenne, les sujets restent dans cette phase relativement stable pendant au moins 2 ans.
- 3- La **préparation** est le stade pendant lequel les sujets ont l'intention de prendre des initiatives bientôt, dans le mois qui suit. En général, ils ont un plan d'action et ont déjà pris quelques initiatives au cours de l'année précédente.
- 4- L'**action** est le stade au cours duquel des modifications du comportement déclarées ont été effectuées au cours des 6 derniers mois. C'est au cours de cette phase la moins stable que les sujets courent les plus grands risques de retomber dans leur comportement antérieur.
- 5- Le stade de **maintien** est la période qui commence 6 mois après l'atteinte de l'objectif jusqu'au moment où il n'existe plus aucun risque que le sujet retombe dans son comportement antérieur.



6- Le stade de **terminaison** est celui au cours duquel le sujet n'est plus tenté de retomber dans son comportement antérieur et son auto-efficacité est de 100% dans toutes les situations qui présentaient auparavant une tentation.

Il est important de connaître cette théorie car le changement est rarement linéaire. Il s'effectue plutôt en boucle, avec des décisions nécessitant un long délai de réflexion et de préparation, une mise en œuvre et des rechutes possibles à tout moment. Le médecin doit être capable d'analyser la motivation du patient, d'identifier le stade de préparation, et de travailler en vue de renforcer le choix, et de maintenir le changement une fois qu'il a été effectué.

Figure 9 : Modèle de Prokascha et Di Clemente



## Bibliographie :

---

- 1- OMS, Rapport 2014 sur la situation mondiale des maladies non transmissibles (WHO/NMH/NVI/15.1)
- 2- Pekka Jousilahti et coll. Primary prevention and risk factor reduction in coronary heart disease mortality among working aged men and women in eastern Finland over 40 years: population based observational study; BMJ 2016;352:i721
- 3- U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. 2015–2020 Dietary Guidelines for Americans. 8th Edition. December 2015.
- 4- Benghanem M, Elseviers M, Zamd M et coll. Chronic kidney disease, hypertension, diabetes, and obesity in the adult population of Morocco: how to avoid “over”- and “under”-diagnosis of CKD. Kidney International; 6(89): 1363–71
- 5- Nejari et al. Journal of Hypertension 2013 ; 31 :49-62
- 6- Rapport annuel global de l'Assurance Maladie Obligatoire marocaine 2015 (ANAM)
- 7- Payne, R. A. (2012), Cardiovascular risk. British Journal of Clinical Pharmacology, 74: 396–410
- 8- Meneton P, Lemogne C, Herquelot E, Bonenfant S, Larson MG, Vasan RS, et al. (2016)  
A Global View of the Relationships between the Main Behavioural and Clinical  
Cardiovascular Risk Factors in the GAZEL Prospective Cohort. PLoS ONE 11(9): e0162386.
- 9- Wilkins E, Wilson L, Wickramasinghe K, Bhatnagar P, Leal J, Luengo-Fernandez R, Burns  
R, Rayner M, Townsend N (2017). European Cardiovascular Disease Statistics 2017.  
European Heart Network, Brussels.
- 10- Prévention des MCV : programme de l'Assurance Maladie 2010



- 11- R.B. D'Agostino Sr., R.S. Vasan, M.J. Pencina, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care : the Framingham Heart Study *Circulation*, 117 (2008), pp. 743-753
- 12- Goff DC Jr, Lloyd-Jones DM, Bennett G, Coady S, D'Agostino RB Sr, Gibbons R, Greenland P, Lackland DT, Levy D, O'Donnell CJ, Robinson JG, Schwartz JS, Shero ST, Smith SC Jr, Sorlie P, Stone NJ, Wilson PWF. 2013 ACC/AHA guideline on the assessment of cardiovascular risk : a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2014;129(suppl 2):S49-S73.
- 13- J. Hippisley-Cox, C. Coupland, Y. Vinogradova, et al. Predicting cardiovascular risk in England and Wales: prospective derivation and validation of QRISK2 *BMJ*, 336 (2008), pp. 1475-1482
- 14- R.M. Conroy, K. Pyörälä, A.P. Fitzgerald, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project *Eur Heart J*, 24 (2003), pp. 987-1003
- 15- Prévention et lutte contre les maladies non transmissibles : directive relative aux soins de santé primaires dans les contextes de faibles ressources. Organisation mondiale de la Santé, 2013.
- 16- World Health Organization, Prevention of Cardiovascular Disease, Guidelines for Assessment and Management of Cardiovascular Risk WHO, Geneva (2007)
- 17- HEARTS Technical Package: Risk based management, Draft Version 0.2 (September 2017).
- 18- Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *European Heart Journal* (2016) 37, 2315–2381
- 19- Ferrieres J., Gousse ET, Fabry C, Hermans MP; French CEPHEUS Investigators. Assessment of lipid-lowering treatment in France--the CEPHEUS study. *Arch Cardiovasc Dis*. 2008 Sep; 101(9):557-63.

- 20- Chiang CE, Ferrières J, Gotcheva NN, et al. Suboptimal control of lipid levels: results from 29 countries participating in the centralized pan-regional surveys on the undertreatment of hypercholesterolaemia (CEPHEUS) *J Atheroscler Thromb.* 2016; 23:567–87.
- 21- Prevention of cardiovascular disease : guidelines for assessment and management of total cardiovascular risk. WHO 2007 ISBN 978 92 4 154717 8
- 22- Williamson JD, Supiano MA, Applegate WB, Berlowitz DR, Campbell RC, Chertow GM, Fine LJ, Haley WE, Hawfield AT, Ix JH, Kitzman DW, Kostis JB, Krousel-Wood MA, Launer LJ, Oparil S, Rodriguez CJ, Roumie CL, Shorr RI, Sink KM, Wadley VG, Whelton PK1, Whittle J, Woolard NF, Wright JT Jr, Pajewski NM; SPRINT Research Group. Intensive vs Standard Blood Pressure Control and Cardiovascular Disease Outcomes in Adults Aged ≥75 Years: A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2016 Jun 28;315(24):267382.
- 23- Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *European Heart Journal* (2016) 37, 2315–2381.
- 24- Antiplatelet Trialists' Collaboration. Collaborative overview of randomised trials of antiplatelet therapy—I: Prevention of death, myocardial infarction, and stroke by prolonged antiplatelet therapy in various categories of patients. *BMJ* 1994; 308: 81–106.
- 25- De Berardis G, Sacco M, Strippoli GF, Pellegrini F, Graziano G, Tognoni G, Nicolucci A. Aspirin for primary prevention of cardiovascular events in people with diabetes: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2009; 339: b4531.
- 26- Cholesterol Treatment Trialists' Collaboration, Mihaylova B, Emberson J, Blackwell L, Keech A, Simes J, Barnes EH, Voysey M, Gray A, Collins R, Baigent C. The effects of lowering LDL cholesterol with statin therapy in people at low risk of vascular disease: meta-analysis of individual data from 27 randomised trials. *Lancet* 2012; 380:581–590.
- 27- Consensus statement on the management of dyslipidaemias in adults. *La Revue du Praticien*, 2016, 66 N°8, 727-742.





- 28- OMS, Tabagisme, Aide-mémoire, N°339Mai 2017.
- 29- [http://www.contrelecancer.ma/site\\_media/uploaded\\_files/Guide\\_tabac\\_complet.pdf](http://www.contrelecancer.ma/site_media/uploaded_files/Guide_tabac_complet.pdf).
- 30- A Comparison of the Efficacy of Varenicline and Bupropion and an Evaluation of the Effect of the Medications in the Context of the Smoking Cessation Programme AR Benli et al. *Tob Induc Dis* 15, 10. 2017.
- 31- Lee DC, Pate RR, Lavie CJ, SuiX, Church TS, Blair SN. Leisure Time Running Reduces All-cause and cardiovascular mortality risk. *J Am Coll Cardiol*.2014;64:472-481..
- 32- O'Donovan G, Lee1-M, HamerM, Stamatakis E. Association of «weekendwarrior» and other leisure time physical activity patterns with risks for all-cause, cardiovascular disease, and cancer mortality. *JAMA Intern Med*. 2017;177(3):335-342.
- 33- Gabriel E. Shaya, Mouaz H. Al-Mallah, Rupert K. Hung, Khurram Nasir, Roger S. Blumenthal, Jonathan K. Ehrman, Steven J. Keteyian, Clinton A. Brawner, Waqas T. Qureshi, Michael J. Blaha. High Exercise Capacity Attenuates the Risk of Early Mortality After a First Myocardial Infarction. *Mayo Clinic Proceedings*, 2016; 91 (2): 129.
- 34- Foubert-Samier et coll. Aerobic exercise: A possible therapy for vascular cognitive impairment *Neurology* 15, 2016, 87:20 2072-2073.
- 35- 2015-2020 Dietary Guidelines for Americans 8th edition.  
U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. 2015 – 2020 Dietary Guidelines for Americans. 8th Edition. December 2015.
- 36- Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Ramón Estruch, *N Engl J Med* 2013; 368:1279-1290.
- 37 - Hernaez A, Castaner O, Elosua R, et al. Mediterranean diet improves high-density lipoprotein function in high- cardiovascular-risk individuals: A randomized controlled trial. *Circulation* 2017; 135:633-643.
- 38- Jordi Salas-Salvado Reduction in the incidence of type 2 diabetes with the Mediterranean diet: results of the PREDIMED-Reus nutrition intervention randomized trial. *Diabetes Care*. 2011 Jan;34(1):14-9

- 39- Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *European Heart Journal* (2016) 37, 2315–2381.
- 40- SCHEEN A.J., «Non-observance thérapeutique : causes, conséquences, solutions», *revue médicale de Liège*, 2010 - n° 65, page 239.
- 41- How does intensified patient care compare with usual care for improving adherence to lipid-lowering medication? William Cayley Jr (MD MDiv) (on behalf of Cochrane Clinical Answers Editors). *Cochrane Clinical Answers* 2017. DOI: 10.1002/cca.1599.
- 42- 1 - Prochaska, J.O. et DiClemente, C.C. (1982). Transtheoretical therapy toward a more integrative model of change. *Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 19(3), 276-287.



