

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Soutenue publiquement le 23/11/2022

Par DELAIRE Justine

**Rôle du pharmacien d'officine dans le dépistage des
maladies cardiovasculaires**

Membres du jury :

Président :

Monsieur le Professeur DINE Thierry, Professeur des Universités, Université de Lille, Praticien Hospitalier au centre hospitalier d'Haubourdin

Directeur, conseiller de thèse :

Monsieur le Professeur Duriez Patrick, Professeur des Universités, Université de Lille

Assesseur(s) :

Monsieur le Professeur DURIEZ Patrick, Professeur des Universités, Université de Lille

Monsieur le Docteur TREMPREMANT Gregory, Docteur en Pharmacie, Président de l'URPS pharmacien Hauts-de-France, Pharmacien d'officine à Comines

Madame le Docteur MINART Valérie, Docteur en pharmacie, Pharmacien d'officine à Isbergues

Faculté de Pharmacie de Lille
3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille
03 20 96 40 40
<https://pharmacie.univ-lille.fr>

Université de Lille

Président
Premier Vice-président
Vice-présidente Formation
Vice-président Recherche
Vice-présidente Réseaux internationaux et européens
Vice-président Ressources humaines
Directrice Générale des Services

Régis BORDET
Etienne PEYRAT
Christel BEAUCOURT
Olivier COLOT
Kathleen O'CONNOR
Jérôme FONCEL
Marie-Dominique SAVINA

UFR3S

Doyen
Premier Vice-Doyen
Vice-Doyen Recherche
Vice-Doyen Finances et Patrimoine
Vice-Doyen Coordination pluriprofessionnelle et Formations sanitaires
Vice-Doyen RH, SI et Qualité
Vice-Doyenne Formation tout au long de la vie
Vice-Doyen Territoires-Partenariats
Vice-Doyenne Vie de Campus
Vice-Doyen International et Communication
Vice-Doyen étudiant

Dominique LACROIX
Guillaume PENEL
Éric BOULANGER
Damien CUNY
Sébastien D'HARANCY
Hervé HUBERT
Caroline LANIER
Thomas MORGENROTH
Claire PINÇON
Vincent SOBANSKI
Dorian QUINZAIN

Faculté de Pharmacie

Doyen
Premier Assesseur et Assesseur en charge des études
Assesseur aux Ressources et Personnels
Assesseur à la Santé et à l'Accompagnement
Assesseur à la Vie de la Faculté
Responsable des Services
Représentant étudiant

Delphine ALLORGE
Benjamin BERTIN
Stéphanie DELBAERE
Anne GARAT
Emmanuelle LIPKA
Cyrille PORTA
Honoré GUISE

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers (PU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie et Santé publique	81
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie	82
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	DINE	Thierry	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie	82
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie - Virologie	82
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	ODOU	Pascal	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	POULAIN	Stéphanie	Hématologie	82
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	STAELS	Bart	Biologie cellulaire	82

Professeurs des Universités (PU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Biophysique - RMN	85
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie	87
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	CHAVATTE	Philippe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques	87
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques	87
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Biophysique - RMN	85
Mme	DEPREZ	Rebecca	Chimie thérapeutique	86
M.	DEPREZ	Benoît	Chimie bioinorganique	85
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques	87

M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie	86
M.	ELATI	Mohamed	Biomathématiques	27
M.	FOLIGNÉ	Benoît	Bactériologie - Virologie	87
Mme	FOULON	Catherine	Chimie analytique	85
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie et Santé publique	86
M.	GOOSSENS	Jean-François	Chimie analytique	85
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie	86
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique	86
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques	26
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie cellulaire	87
Mme	LESTRELIN	Réjane	Biologie cellulaire	87
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie physique	85
M.	MILLET	Régis	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	MUHR-TAILLEUX	Anne	Biochimie	87
Mme	PERROY	Anne-Catherine	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	ROMOND	Marie-Bénédicte	Bactériologie - Virologie	87
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie	86
M.	SERGHERAERT	Éric	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	WILLAND	Nicolas	Chimie organique	86

Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers (MCU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	BLONDIAUX	Nicolas	Bactériologie - Virologie	82
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie	82
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	GENAY	Stéphanie	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81

M.	LANNOY	Damien	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	ODOU	Marie-Françoise	Bactériologie - Virologie	82

Maîtres de Conférences des Universités (MCU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	AGOURIDAS	Laurence	Chimie thérapeutique	85
Mme	ALIOUAT	Cécile-Marie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	ANTHÉRIEU	Sébastien	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie	87
M.	BANTUBUNGI-BLUM	Kadiombo	Biologie cellulaire	87
Mme	BARTHELEMY	Christine	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	85
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie - Virologie	87
M.	BELARBI	Karim-Ali	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	BERTHET	Jérôme	Biophysique - RMN	85
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie	87
M.	BOCHU	Christophe	Biophysique - RMN	85
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie	86
M.	BOSC	Damien	Chimie thérapeutique	86
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie	87
Mme	CARON-HOUDE	Sandrine	Biologie cellulaire	87
Mme	CARRIÉ	Hélène	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	CHARTON	Julie	Chimie organique	86
M.	CHEVALIER	Dany	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	DANEL	Cécile	Chimie analytique	85
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques	85
M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques	27
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire	87

M.	EL BAKALI	Jamal	Chimie thérapeutique	86
M.	FARCE	Amaury	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	FLIPO	Marion	Chimie organique	86
M.	FURMAN	Christophe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie	87
Mme	GOOSSENS	Laurence	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie	87
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques	26
Mme	HAMOUDI-BEN YELLES	Chérifa-Mounira	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie	86
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie	87
M.	KAMBIA KPAKPAGA	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	KARROUT	Younes	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie	87
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie analytique	85
Mme	LEHMANN	Hélène	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	LELEU	Natascha	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie analytique	85
Mme	LOINGEVILLE	Florence	Biomathématiques	26
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie	86
M.	MOREAU	Pierre-Arthur	Sciences végétales et fongiques	87
M.	MORGENROTH	Thomas	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques	85
M.	PIVA	Frank	Biochimie	85

Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie et Santé publique	86
M.	POURCET	Benoît	Biochimie	87
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques / Innovations pédagogiques	85
Mme	RAVEZ	Séverine	Chimie thérapeutique	86
Mme	RIVIÈRE	Céline	Pharmacognosie	86
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie	86
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie	87
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie - Virologie	87
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie	87
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Chimie organique	86
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques	87
M.	YOUS	Saïd	Chimie thérapeutique	86
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques	85

Professeurs certifiés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	HUGES	Dominique	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeurs Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	DAO PHAN	Haï Pascal	Chimie thérapeutique	86
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie pharmaceutique	86

Maîtres de Conférences Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques	85
M.	DUFOSSEZ	François	Biomathématiques	85
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	85

M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	MITOUMBA	Fabrice	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	86
M.	PELLETIER	Franck	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques	85

Assistants Hospitalo-Universitaire (AHU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUVELIER	Élodie	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	GRZYCH	Guillaume	Biochimie	82
Mme	LENSKI	Marie	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81

Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherche (ATER)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	GEORGE	Fanny	Bactériologie - Virologie / Immunologie	87
Mme	N'GUESSAN	Cécilia	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	RUEZ	Richard	Hématologie	87
M.	SAIED	Tarak	Biophysique - RMN	85
M.	SIEROCKI	Pierre	Chimie bioinorganique	85

Enseignant contractuel

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
M.	MARTIN MENA	Anthony	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière

Faculté de Pharmacie de Lille

3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille
03 20 96 40 40
<https://pharmacie.univ-lille.fr>

**L'Université n'entend donner aucune approbation aux
opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont
propres à leurs auteurs.**

Remerciements

A Monsieur Thierry DINE, merci d'avoir accepté de présider mon jury de soutenance de thèse.

A Monsieur Patrick DURIEZ, merci de m'avoir encadré dans la réalisation de ce travail. Je vous remercie pour votre implication et pour votre disponibilité.

A Monsieur Grégory TEMPREMANT, je vous remercie d'avoir accepté de participer à mon jury de thèse et de l'intérêt que vous portez à ce travail.

Je remercie également l'URPS pharmacien Hauts-de-France de m'avoir permise d'intégrer à ce travail les travaux en cours de réalisation sur le dépistage des maladies cardiovasculaires à l'officine.

A Madame Valérie MINART, je vous remercie de m'avoir suivie pendant toutes mes études de pharmacie. Je vous remercie pour votre gentillesse et votre bienveillance et pour tout ce que vous m'avez apporté.

A mes parents et ma sœur, merci de m'avoir soutenue et encouragée durant toutes les études et pendant toute l'écriture de cette thèse. Merci d'avoir été là dans les moments compliqués et dans les moments de bonheur.

Merci également à toute ma famille qui a cru en moi et m'a encouragée à poursuivre mes objectifs.

A Ophélie et Coline, je vous remercie de m'avoir soutenue et encouragée pendant l'écriture de cette thèse et pendant toutes mes années d'études. Merci Ophélie pour les bons moments passés en TP depuis la 2^{ème} année.

Table des matières

REMERCIEMENTS	9
TABLE DES MATIERES	10
LISTE DES ABREVIATIONS	12
LISTE DES FIGURES	13
INTRODUCTION : LES MALADIES CARDIOVASCULAIRES ET LEURS FACTEURS DE RISQUE	14
LES DIFFERENTES MALADIES CARDIOVASCULAIRES.....	14
L'ATHEROSCLEROSE : PRINCIPALE CAUSE DES MALADIES CARDIOVASCULAIRES	15
LES FACTEURS DE RISQUE ET LES AUTRES DETERMINANTS DES MALADIES CARDIOVASCULAIRES.....	16
<i>Les facteurs de risque non modifiables</i>	17
L'âge avancé	17
Le sexe masculin	18
Les antécédents familiaux : le rôle de la génétique et de l'épigénétique.....	19
<i>Les facteurs de risques modifiables</i>	21
Le tabagisme.....	21
L'alimentation déséquilibrée et la nutrition	24
La sédentarité, l'activité physique	26
Le surpoids et l'obésité.....	27
Le stress	27
La dyslipidémie	29
L'hypertension artérielle	31
Le syndrome métabolique.....	34
<i>Les facteurs sociaux environnementaux des maladies cardiovasculaires</i>	35
EPIDEMIOLOGIE	37
<i>Les maladies cardiovasculaires dans le monde</i>	37
<i>Les maladies cardiovasculaires en France</i>	37
ETAT DES LIEUX DU DEPISTAGE DES MALADIES CARDIOVASCULAIRES ET DE LEURS FACTEURS DE RISQUE A L'OFFICINE	38
LE DEPISTAGE DES MALADIES CARDIOVASCULAIRES ET DE LEURS FACTEURS DE RISQUE DANS LE MONDE.....	38
LE DEPISTAGE DES MALADIES CARDIOVASCULAIRES ET DE LEURS FACTEURS DE RISQUE EN FRANCE.....	45
EXEMPLE D'UNE ACTION : LE REPERAGE-DEPISTAGE CIBLE DU RISQUE CARDIOVASCULAIRE A L'OFFICINE DANS LES HAUTS-DE-FRANCE	47
INTERVENTIONS DU PHARMACIEN D'OFFICINE SUR LES RISQUES CARDIOVASCULAIRES : BENEFICES, AVANTAGES ET OBSTACLES RENCONTRES	49
QUELS BENEFICES PEUVENT APPORTER LES PROGRAMMES DE DEPISTAGE DES MALADIES CARDIOVASCULAIRES ET DE LEURS FACTEURS DE RISQUE A L'OFFICINE ?	49

QUELS SONT LES AVANTAGES DES PHARMACIES D'OFFICINE POUR LES PROGRAMMES DE DEPISTAGE DES MALADIES CARDIOVASCULAIRES ?	52
QUELS SONT LES OBSTACLES RENCONTRES PAR LES PHARMACIENS AU DEVELOPPEMENT DES PROGRAMMES DE DEPISTAGE DES MALADIES CARDIOVASCULAIRES ?	54
LES DETERMINANTS PERMETTANT LE DEVELOPPEMENT D'UN PROGRAMME DE DEPISTAGE EFFICACE ET DURABLE.....	55
EVALUATION DU RISQUE CARDIOVASCULAIRE GLOBAL : UN NOUVEL OUTIL, « L'AGE DU CŒUR ».....	58
CONCLUSION.....	63
BIBLIOGRAPHIE	64

Liste des abréviations

AIT : Accident Ischémique Transitoire
AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs
AVC : Accident Vasculaire Cérébral
CRP : Protéine C Réactive
DID : Diabète Insulino-Dépendant
DNID : Diabète Non Insulino-Dépendant
DOM : Départements d'Outre-Mer
EP : Embolie Pulmonaire
FID : Fédération Internationale du Diabète
HDL : High Density Lipoproteins
HTA : HyperTension Artérielle
IC : Insuffisance Cardiaque
IDL : Intermediate Density Lipoprotéin
IDM : Infarctus Du Myocarde
IMC : Indice de Masse Corporelle
IRC : Insuffisance Rénale Chronique
LDL : Low Density Lipoproteins
MCV : Maladies CardioVasculaires
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PAD : Pression Artérielle Diastolique
PAS : Pression Artérielle Systolique
TVP : Thrombose Veineuse Profonde
SAS : Syndrome d'Apnée du Sommeil
SFPC : Société Française de Pharmacie Clinique
URPS : Union Régionale des Professionnels de Santé
VLDL : Very-Low-Density-Lipoprotein

Liste des figures

Figure 1 : Formation de la plaque d'athérome

Figure 2 : Présentation des facteurs de risques cardiovasculaires

Figure 3 : Affiche « Autopsie d'un meurtrier » - Ligne Nationale contre le Cancer (2004)

Figure 4 : Mécanismes physiologiques en réponse à un stress aigu

Figure 5 : Tableaux de risque SCORE dans les populations à haut risque de maladies cardiovasculaires (à gauche) et dans les populations à faible risque cardiovasculaire (à droite)

Introduction : les maladies cardiovasculaires et leurs facteurs de risque

Les différentes maladies cardiovasculaires

Les maladies cardiovasculaires (MCV) regroupent un ensemble de pathologies touchant le cœur et les vaisseaux sanguins (1). Parmi elles, on retrouve :

- Les cardiopathies coronariennes qui affectent les coronaires c'est-à-dire les vaisseaux sanguins alimentant le muscle cardiaque. Elles ont pour conséquence l'apparition de pathologies ischémiques cardiaques chroniques, telles que l'angine de poitrine (2), ou aiguës, telles que l'angor instable ou l'infarctus du myocarde (IDM) (3). Ces maladies peuvent avoir des séquelles à long terme tels que le développement d'une insuffisance cardiaque (IC) ;
- Les maladies cérébro-vasculaires qui touchent les vaisseaux apportant l'oxygène et les nutriments au cerveau. Le plus souvent elles résultent de la migration d'un caillot de sang formé dans une veine profonde de la jambe qui vient bloquer la circulation cérébrale (4). On parle alors d'accidents ischémiques transitoires (AIT) lorsqu'on n'observe pas de séquelles définitives et d'accidents vasculaires cérébraux (AVC) d'origine ischémique quand on observe des séquelles neurologiques définitives. Ces différents accidents sont responsables d'une dégénérescence vasculaire au niveau du cerveau et peuvent conduire à des états de démence. L'AVC peut également être d'origine hémorragique à la suite d'une rupture d'anévrisme par exemple ;
- Les artériopathies périphériques, tels que l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) encore appelé « artérite » résultant d'une obstruction partielle ou totale des vaisseaux sanguins des jambes (5) ;
- Les cardiopathies rhumatismales qui touchent le muscle ou les valves cardiaques et qui désignent les pathologies consécutives à un rhumatisme articulaire aigu causé par une infection bactérienne impliquant un streptocoque du groupe A ;
- Les cardiopathies congénitales ou malformations cardiaques qui sont la résultante d'une anomalie de la formation de la structure du cœur pendant les premières semaines de grossesse (6) ;
- L'insuffisance cardiaque (IC) c'est-à-dire l'incapacité du cœur à assurer un débit de sang suffisant pour alimenter correctement l'organisme en oxygène et nutriments (7) ;

- Les thromboses veineuses profondes (TVP), aussi appelée phlébites, qui sont dues à la formation d'un caillot au niveau des veines profondes de la jambe (8). Le caillot formé peut migrer vers les artères qui irriguent le cerveau provoquant alors un AVC ou encore vers les artères de la circulation pulmonaire déclenchant une embolie pulmonaire (EP) (9).

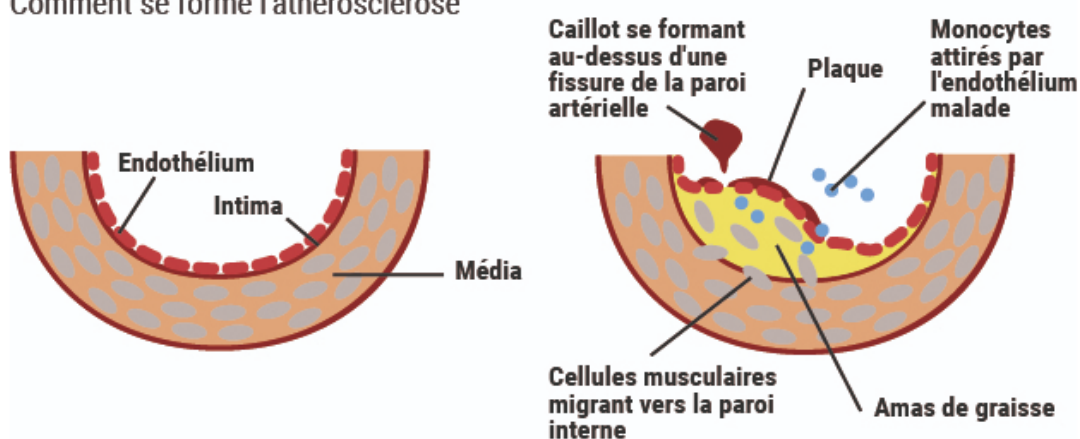
L'athérosclérose : principale cause des maladies cardiovasculaires

Ces maladies sont pour la plupart la résultante de l'altération des vaisseaux sanguins principalement due à un mécanisme appelé athérosclérose (1). Elle touche uniquement les vaisseaux de gros et moyen calibre. Les territoires touchés par cette pathologie sont donc bien précis et représentés par le cerveau, les poumons, le cœur, les reins et les membres inférieurs essentiellement (10).

L'athérosclérose correspond à la formation d'une plaque d'athérome entre l'endothélium et la couche de cellules musculaires lisses, aussi appelée Média, constituant la paroi d'une artère (10). Cette plaque d'athérome est essentiellement constituée de lipides et se développe sur plusieurs dizaines d'années sans avoir de manifestations cliniques. Tout d'abord, le LDL cholestérol de la circulation sanguine s'infiltré dans la paroi de l'artère où il va subir une oxydation par différents mécanismes biologiques. Cela déclenche un processus inflammatoire faisant intervenir les monocytes du sang qui entrent dans la paroi artérielle et se transforment en macrophages. Ces derniers accompagnés des cellules musculaires lisses de la paroi de l'artère forment ensuite des cellules spumeuses en se chargeant de cholestérol. Ces cellules vont sécréter des facteurs de croissance et des cytokines inflammatoires pour conduire à la migration des cellules musculaires lisses constituant la couche de la média vers l'intima, couche la plus externe de la paroi artérielle constituée de cellules endothéliales reposant sur du tissu conjonctif. Une fois dans l'intima, les cellules musculaires lisses vont perdre leur contractibilité et sécréter des protéines. Le tout se place autour des cellules spumeuses et des LDL oxydés qui continuent de s'accumuler dans le sous endothélium formant ainsi la strie lipidique. Cette dernière va épaissir et constituer le noyau lipidique pour former une plaque d'athérome stable protégée du contact avec le sang par une enveloppe rigide constituée par les protéines et les cellules musculaires lisses venant de la Média.

Sous l'influence de divers facteurs, la plaque peut se rompre provoquant un contact entre le noyau lipidique et le sang. Ce contact aura pour conséquence une activation de la coagulation et notamment des plaquettes pour former un thrombus c'est-à-dire un caillot de sang qui obstruera partiellement ou totalement l'artère concernée. Si l'artère obstruée est une artère coronaire ceci conduit à l'infarctus du myocarde (3) et si l'artère obstruée est une artère cérébrale cela conduit à un accident vasculaire cérébral ischémique. Il arrive également que les plaques d'athérome se ramollissent et s'ulcèrent formant un thrombus qui peut alors migrer dans les vaisseaux et atteindre d'autres organes.

Comment se forme l'athérosclérose



Artère saine et artère malade avec formation d'une plaque

Figure 1 – Formation de la plaque d'athérome (10)

Les facteurs de risque et les autres déterminants des maladies cardiovasculaires

Il existe différents facteurs de risque de maladies cardiovasculaires qui peuvent être classés en 2 sous-catégories (Figure 2) :

- Les facteurs de risque non modifiables représentés par l'âge, le sexe masculin et les antécédents familiaux qui se traduisent par le rôle de la génétique et de l'épigénétique (11) ;
- Les facteurs de risques modifiables notamment liés aux comportements de la population tels que le tabagisme, la mauvaise alimentation et l'obésité, la sédentarité. Ces comportements peuvent conduire au développement d'une HTA, d'une hyperglycémie, d'un diabète ou d'une hyperlipidémie (11,12) ;

Enfin, il faut également prendre en considération des facteurs socio-environnementaux tels que les habitudes alimentaires, la pollution atmosphérique, le niveau social (11,12).

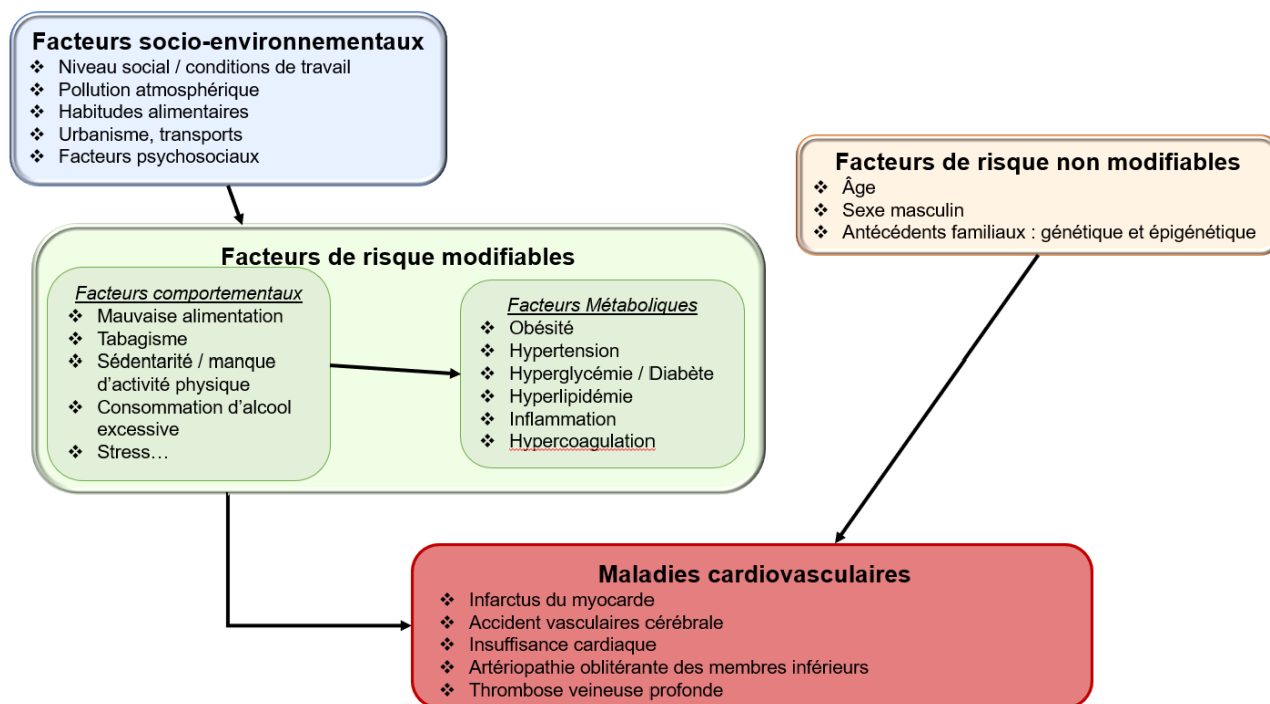


Figure 2 – Présentation des facteurs de risques cardiovasculaires

Les facteurs de risque non modifiables

L'âge avancé

L'incidence des pathologies cardiovasculaires augmentent avec l'âge et impacte la mortalité et la morbidité à partir de 50 ans pour les hommes et 60 ans pour les femmes.

Le lien entre l'âge et l'incidence des pathologies cardiovasculaires est dû au vieillissement physiologique que subissent toutes les cellules du corps humain dont les cellules du système vasculaire. En effet avec le temps l'aspect des artères se modifie : leur diamètre et leur longueur augmentent, un épaississement de l'intima et de la média est également observé. En plus de cela vient s'ajouter une augmentation de la rigidité de la paroi artérielle dû principalement à un nombre de fibres de collagène qui devient plus important alors que le nombre de fibres élastiques ne se modifie pas. Enfin avec l'âge, les artères perdent en vasomotricité car les cellules endothéliales les composant perdent leur capacité à produire des substances vasoactives et notamment le NO (13).

Même si l'âge est l'un des premiers facteurs de risque de maladies cardiovasculaires, il est important de prévenir l'apparition de ces dernières dès le plus jeune âge pour plusieurs raisons. La première de ces raisons est que le vieillissement physiologique des artères débute dès le plus jeune âge. Ensuite, comme décrit précédemment le développement des plaques d'athérome est un long processus durant plusieurs dizaines d'années avant d'avoir des répercussions visibles sur la santé des individus. Par conséquent on estime que les plaques d'athérome peuvent commencer à se développer dès l'âge de 20 ans. Agir en prévention primaire peut donc contribuer à réduire la progression de l'athérosclérose, principale cause des maladies cardiovasculaires.

Le sexe masculin

Le deuxième facteur de risque de maladies cardiovasculaires non modifiable est le sexe masculin. En France, on observe que la mortalité cardiovasculaire est trois fois plus élevée chez l'homme que chez la femme (14). De plus, l'infarctus du myocarde touche les hommes en majorité âgés de 65 ans contre 70 ans pour les femmes. Cette différence peut s'expliquer par l'existence possible d'une protection contre le risque cardiovasculaire exercée par les œstrogènes sur la paroi des artères avant la ménopause (15). Ceci a pour conséquence un vieillissement des artères ralenti jusqu'à la période de la ménopause qui marque donc une accélération du vieillissement artériel physiologique. Cette relative protection vasculaire exercée par les hormones explique ainsi une incidence plus tardive de l'infarctus du myocarde au sein de la population féminine.

Malgré cette constatation, les maladies cardiovasculaires restent la première cause de décès chez les femmes en Europe représentant 49% des décès contre 40% chez les hommes. En France, on observe des résultats similaires avec 30% des décès féminins qui sont dus aux maladies cardiovasculaires contre 25,1% chez les hommes, faisant ainsi des maladies cardiovasculaires la deuxième cause de décès chez les hommes après les cancers (16).

Une diminution de la mortalité cardiovasculaire chez les hommes est enregistrée depuis environ 20 ans. Cependant, on observe une augmentation de 6,7% cette mortalité chez les femmes notamment avant 55 ans. Cette dernière peut être mise en relation avec une augmentation de la prévalence du tabagisme actif et de l'obésité. Une autre explication de la surmortalité féminine liée aux maladies

cardiovasculaires est une inégalité quant à la prise en charge des femmes, qui restent sous diagnostiquées et sous traitées, ayant plusieurs raisons : les femmes vivent plus longtemps avec plus de comorbidités, des signes plus sévères et moins typiques concernant les maladies cardiovasculaires, un risque iatrogène plus important et un manque de prise en charge précoce (16).

Les antécédents familiaux : le rôle de la génétique et de l'épigénétique

Les antécédents familiaux de maladies cardiovasculaires sont liés à la transmission des gènes mais aussi la transmission épigénétique venant des parents. Ainsi les antécédents familiaux de maladies cardiovasculaires précoces sont représentés par un père ou un frère qui a subi un infarctus du myocarde ou une mort subite avant 55 ans, une mère ou une sœur ayant subi un infarctus du myocarde ou une mort subite avant 65 ans ou encore un proche parent ayant eu un accident vasculaire cérébral avant 45 ans.

Le rôle de la génétique dans le risque cardiovasculaire est connu depuis plusieurs dizaines d'années suite à la découverte de diverses mutations génétiques et polymorphismes sur le gène codant le récepteur aux LDL, transporteurs qui permettent de véhiculer le cholestérol dans le sang.

L'hypercholestérolémie familiale est une maladie génétique touchant le gène du LDL-récepteur. Au total 54 mutations ont été identifiées sur ce gène empêchant le fonctionnement normal du récepteur. Ces mutations sont divisées en 4 classes en fonction du défaut de la protéine qui est observé. La première classe est l'absence totale du récepteur, la deuxième est un défaut de transport du récepteur nouvellement formé vers la surface de la membrane cellulaire, la troisième classe est un défaut de liaison du récepteur aux lipoprotéines et la quatrième est un défaut d'internalisation des LDL dans la cellule. Les personnes ayant un déficit complet en LDL récepteur peuvent avoir jusque 12 g/L de LDL-cholestérol, soit 8 fois la valeur normale, ce qui les expose à un risque cardiovasculaire très élevé avec une espérance de vie inférieure à 30 ans. Cette forme d'hypercholestérolémie est rare en France, puisqu'elle ne touche d'une personne sur un million (17). Ces mutations ne peuvent donc pas expliquer à elles seules le nombre important de personnes souffrant d'hypercholestérolémie en France.

La mutation du gène codant pour la protéine PCSK9 est une autre mutation connue pour faire augmenter le taux de LDL cholestérol à des valeurs moins élevées que celle observées dans l'hypercholestérolémie familiale. Une mutation de ce gène est en effet associée à une diminution de l'expression hépatique et de l'activité des LDL-récepteurs provoquant ainsi une augmentation du taux sanguin de LDL-cholestérol augmentant donc le risque cardiovasculaire (18).

En plus des réelles mutations, de nombreux polymorphismes, c'est-à-dire de légères différences de structures par rapport au gène initial, sont identifiées au sein de la population. Ils peuvent induire des pertes des fonctions des gènes impliqués dans le métabolisme du cholestérol. Les polymorphismes concernant les apolipoprotéines sont connus depuis plusieurs dizaines d'années (19).

Des mécanismes épigénétiques peuvent s'ajouter aux mutations génétiques décrites précédemment. L'influence de l'épigénétique sur l'athérosclérose est exercée sur le processus inflammatoire qui accompagne cette dernière. On observe donc un ajout important de groupement méthyl (-CH₃) que l'on appelle hyperméthylation au niveau de l'ADN, et un ajout de groupement acétyl au niveau des histones de l'ADN. Les ajouts de ces groupements ont une influence sur la régulation des cytokines et des chimiokines inflammatoires, jouant un rôle important dans les processus athérosclérotiques (20).

La connaissance des processus génétiques mais surtout des processus épigénétiques touchant potentiellement plus d'individus n'ont pour le moment pas d'implication en clinique. Ainsi étudier de façon plus approfondie les processus épigénétiques et notamment les biomarqueurs responsables de ces changements moléculaires pourraient à l'avenir conduire à l'élaboration de nouveaux traitements afin de prendre en charge plus précocement les facteurs de risque cardiovasculaires.

Les facteurs de risques modifiables

Les facteurs de risques modifiables peuvent être divisés en 2 catégories différentes. La première catégorie correspond aux facteurs de risque sur lesquels une action par le patient seul est possible c'est-à-dire le tabagisme, la consommation d'alcool, l'alimentation, le surpoids ou l'obésité, le stress et la sédentarité. La deuxième catégorie regroupe les facteurs de risque pour lesquels une équipe de santé est obligatoire, à savoir la dyslipidémie, l'HTA, le diabète, le syndrome métabolique, l'insuffisance rénale, la stéatose hépatique non alcoolique, les pathologies psychiatriques, auto-immunes, infectieuses et la iatrogénie médicamenteuse.

Le tabagisme

En 2020, environ trente-deux pour cent (32%) des adultes âgés de 18 à 75 ans déclaraient fumer en France. Parmi eux, vingt-cinq pour cent (25%) précisaient fumer tous les jours (21). Entre 2019 et 2020 aucune différence significative a été observée concernant la prévalence du tabagisme au sein de la population générale en France. La prévalence du tabagisme n'est pas identique au sein d'une même population. Une différence de 15 points est observée entre les personnes ayant les revenus les plus élevés et celles ayant les revenus les plus faibles. Ceci suggère donc un lien entre le niveau socio-économique et le tabagisme étant lui-même un facteur de risque de nombreuses maladies y compris les maladies cardiovasculaires.

La fumée de cigarette contient plus de 4000 substances toxiques telles que la nicotine, responsable de la dépendance ; des métaux lourds (cadmium, plomb, chrome, mercure) ainsi que des gaz toxiques dont le monoxyde de carbone (22). En 2004, la Ligue Nationale contre le Cancer a regroupé les principales substances toxiques sur une affiche nommée « Autopsie d'un meurtrier » (Figure 3).



Figure 3 – Affiche « Autopsie d'un meurtrier » - Ligue Nationale contre le cancer (2004)

La fumée de cigarette et principalement le monoxyde de carbone sont responsables des effets cardiovasculaires délétères du tabagisme (23). En effet, elle favorise la formation de caillots par différents mécanismes.

Tout d'abord, la fumée de cigarette provoque une atteinte de la vasomotricité des artères en provoquant un spasme, c'est-à-dire un rétrécissement brutal du calibre de l'artère concernée, due à une contraction de la paroi. Ceci a pour conséquence une diminution du flux sanguin et donc une hypoxie des tissus irrigués par l'artère atteinte. L'angine de poitrine spastique est la résultante d'un spasme qui s'est produit dans les artères coronaires et qui a entraîné une occlusion complète de ces dernières. Chez les fumeurs, les spasmes coronaires sont responsables d'une grande partie des infarctus du myocarde.

En plus de la diminution du flux sanguin, l'hypoxie tissulaire est favorisée par un remplacement de l'oxygène par le monoxyde de carbone au niveau des globules rouges. Le monoxyde de carbone contenu dans la fumée de cigarette possède une

affinité plus importante pour l'hémoglobine que l'oxygène. Ainsi chez le fumeur, la capacité du sang à transporter l'oxygène est diminuée ce qui entraîne une altération du fonctionnement musculaire.

Le tabac va également avoir une influence sur la coagulation en favorisant l'agrégation plaquettaire. L'augmentation de l'agrégation plaquettaire est accompagnée par une élévation du taux de fibrinogène favorisant la coagulation. De même, le tabac provoque une hausse de la viscosité sanguine par un accroissement du nombre de globules rouges, afin de compenser l'hypoxie tissulaire, et du nombre de leucocytes circulants.

Cet accroissement du nombre de leucocytes circulants est accompagné par une augmentation du taux de marqueurs de l'inflammation notamment la protéine C réactive (CRP), l'interleukine 6 et le TNF-alpha (24). L'augmentation des marqueurs de l'inflammation favorise une déstabilisation des plaques d'athérosclérose déjà formées et donc un risque de rupture de plaque favorisant la formation d'un thrombus.

Enfin, l'augmentation de l'inflammation est accompagnée d'une diminution du HDL-cholestérol permettant de capter le cholestérol en excès dans le sang en le transportant vers le foie afin qu'il y soit éliminé. Plus le HDL cholestérol est faible moins le sang est nettoyé et plus la plaque d'athérome est alimentée.

Selon l'étude INTERHEART, un fumeur a trois fois plus de risque de subir un infarctus du myocarde (25). L'étude INTERSTROKE a démontré que la consommation de tabac multiplie par 1,7 fois le risque de souffrir d'un AVC (26). En France, 25% des décès dus à la consommation de tabac avant 70 ans sont d'origine cardiovasculaire. Chez les moins de 50 ans la part de la responsabilité du tabagisme dans la mortalité cardiovasculaire est de 70 à 80%. Chez les femmes l'incidence de l'infarctus du myocarde qui a augmenté entre 2002 et 2008 est en relation directe avec une hausse de la consommation de tabac d'environ 7%.

L'alimentation déséquilibrée et la nutrition

L'alimentation dans les pays industrialisés est trop riche en graisses, en sucres et en sel. Ceci a pour conséquence une quantité trop importante de calories absorbées par rapport aux calories dépensées au cours de la journée. Ce différentiel est également aggravé par une diminution de l'activité physique et une sédentarité trop importante. Ainsi les calories absorbées qui ne sont pas utilisées seront stockées par l'organisme sous forme de graisses dans le tissu adipeux, ce qui est à l'origine d'une prise de poids. Cela peut aussi entraîner l'apparition de troubles métaboliques tels que le surpoids, l'obésité, le diabète, le syndrome métabolique, les dyslipidémies favorisant eux même l'apparition de maladies cardiovasculaires.

L'alimentation riche en graisses saturées provenant, essentiellement des graisses animales, participe à l'augmentation des taux sanguins de LDL-cholestérol. Le sucre présent en excès dans l'alimentation contribue non seulement à l'augmentation de la glycémie et à l'apparition de diabète de type 2 mais également à l'augmentation du taux de triglycérides synthétisés par le foie à partir du sucre et de l'alcool présent dans l'alimentation. De plus, l'alimentation aujourd'hui est pauvre en fruits et légumes.

Les recommandations actuelles afin d'améliorer l'alimentation au sein de la population générale sont les suivantes :

- Augmenter sa consommation de fruits et légumes en mangeant minimum 5 portions de fruits et légumes par jour. Une portion correspond à environ 100 grammes soit la taille d'un poing adulte. Les fruits et légumes sont naturellement riche en fibres, en vitamines et en minéraux nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme ;
- Consommer une petite poignée de fruits à coque par jour car ils sont riches en oméga 3 et en acide gras polyinsaturés ;
- Augmenter sa consommation de légumes secs (lentilles, pois chiches, haricots...) à minimum deux fois par semaine car ils sont riches en fibres et en protéines végétales. Les fibres permettent de réguler l'appétit parce qu'elles ont un effet rassasiant et augmentent la sensation de satiété entre les repas. Ceci permet donc de diminuer le grignotage et favorise le transit intestinal ;
- Favoriser les céréales complètes riches en fibres ;
- Consommer du poisson au moins deux fois par semaine dont une fois un poisson gras (maquereau, sardine, saumon). Cela permet d'apporter des oméga-3, acide

gras essentiel au corps humain. Ils participent au bon fonctionnement de l'organisme avec notamment un effet sur la santé cardiovasculaire, le système nerveux et la rétine. En plus des oméga-3 le poisson est une source de fer ;

- Privilégier les huiles végétales (huile d'olive, de colza, de noix...) plutôt que le beurre ou la margarine. Les graisses animales (beurre, margarine, crème fraîche...) peuvent être consommées tous les jours mais en petite quantité ;
- Consommer deux produits laitiers par jour (yaourt, fromage, lait, fromage blanc...) car ils apportent le calcium nécessaire à la solidité des os. Le calcium intervient aussi dans la contraction musculaire, la coagulation sanguine ou encore la conduction nerveuse... ;
- Réduire sa consommation d'alcool à maximum deux verres par jour et ne pas en boire tous les jours.
- Diminuer au maximum sa consommation de boissons sucrées, produits sucrés et produits ultra-transformés et favoriser le fait-maison. Pour guider les consommateurs, le Nutri-score est apposé sur les produits transformés. Il permet d'identifier rapidement les produits ayant une bonne qualité nutritionnelle.
- Réduire sa consommation de produits salés et de sel. Actuellement, il ne faut pas dépasser une consommation de plus de cinq grammes de sel par jour pour un adulte. Cette limite comprend le sel que l'on ajoute en cuisinant ou à table mais également le sel « caché » que l'on retrouve dans beaucoup d'aliments tels que le fromage, le pain, les plats préparés, les condiments, les soupes, les biscuits... Une consommation excessive de sel augmente la tension artérielle et peut donc contribuer à l'apparition ou l'entretien d'une hypertension artérielle.
- Limiter la consommation de charcuterie à 150 grammes par semaine. La charcuterie en plus d'être riche en graisses saturées, contient du sel « caché ».
- Limiter la consommation de viande tels que le porc, le bœuf, les abats, le mouton, l'agneau à 500 grammes par semaine car elles sont très riches en graisses animales saturées. Il faut donc privilégier les viandes blanches tels que la dinde ou le poulet.

Toutes ces recommandations sont disponibles pour le grand public sur le site manger-bouger.fr (27). Ces recommandations sont retrouvées dans le régime méditerranéen qui est associé à un faible risque cardiovasculaire et à une diminution de l'incidence des maladies cardiovasculaires incluant l'infarctus du myocarde et l'accident vasculaire cérébral (28).

La sédentarité, l'activité physique

L'activité physique est un autre moyen de réguler la prise de poids. En effet, il y a 2 façons d'obtenir un bilan énergétique nul : il faut soit diminuer l'apport en calories, soit augmenter la dépense énergétique.

La dépense énergétique est divisée en 2 parties. D'une part, il y a les calories qui sont brûlées pour que le corps puisse survivre, c'est ce que l'on appelle le métabolisme de base qui correspond par exemple au maintien de la température corporelle à 37°C, aux battements du cœur ou encore à la digestion. D'autre part, les calories peuvent être brûlées pour exercer des activités nécessitant de l'énergie tels que le travail physique, la marche, exercer une activité physique... Ainsi la sédentarité définie par un manque d'activité physique conduit à une diminution de la consommation de calories qui deviennent alors de la graisse et sont stockées dans le tissu adipeux. Cela provoque finalement une prise de poids, un surpoids ou encore une obésité.

Le mode de vie actuel n'inclue que très peu l'activité physique au quotidien qui permettrait de brûler les calories afin d'obtenir un bilan énergétique nul. Aujourd'hui la plupart des individus se déplacent en voiture. Les activités professionnelles sont de plus en plus automatisées avec l'intégration de machines et de robot aidant à faire les tâches les plus compliquées. Elles sont également plus nombreuses à être sédentaires : le développement du travail de bureau et du télétravail contribuent à une multiplication de la proportion de personnes travaillant dans le secteur tertiaire. En plus des activités professionnelles et des déplacements mécanisés, les activités de loisirs provoquent également une augmentation de la sédentarité (télévision, jeux vidéo, ordinateurs...).

L'activité physique permet non seulement de limiter la prise de poids mais elle a aussi des bénéfices au niveau cardiovasculaire tels qu'une diminution de la tension artérielle, des troubles du rythme cardiaque, du vieillissement des artères. Elle a également une influence sur le métabolisme du glucose et des lipides ainsi que sur la viscosité sanguine (29).

Aujourd'hui il est recommandé d'exercer au moins 30 minutes d'activité physique dynamique par jour, c'est-à-dire une activité physique provoquant au minimum un essoufflement modéré (27).

Le surpoids et l'obésité

Le surpoids et l'obésité sont définis par le calcul de l'indice de masse corporelle (IMC) dont la formule est : Poids (kg) / Taille² (m). Un surpoids est défini par un IMC compris entre 25 et 30 kg/m². L'obésité quant à elle correspond à un IMC supérieur à 30kg/m² avec plusieurs stades : l'obésité modérée avec un IMC compris entre 30 et 40 kg/m² et une obésité morbide supérieure à 40kg/m².

Il existe 2 types d'obésité : l'obésité androïde et l'obésité gynoïde. L'obésité androïde aussi appelée obésité abdominale est définie par le fait que les dépôts de graisses se font essentiellement au niveau du ventre. Elle touche essentiellement les hommes, et les femmes après la ménopause. Cette obésité est en pratique caractérisée par un tour de taille supérieur à 102 cm chez l'homme et 88 cm chez la femme. L'obésité gynoïde est caractérisée par des dépôts de graisses au niveau des cuisses et touche les femmes avant la ménopause. Cette dernière n'est pas en lien avec une augmentation du risque cardiovasculaire contrairement à l'obésité androïde (30).

En 2013 une étude a permis de déterminer la prévalence du surpoids et de l'obésité au sein d'une cohorte appelée « Constances ». La prévalence du surpoids était de 41% chez les hommes et 25,3% chez les femmes. Quant à l'obésité globale, elle était présente chez 15,8% des hommes et 15,6% des femmes. L'obésité abdominale, responsable d'une augmentation du risque cardiovasculaire, était plus fréquente que l'obésité globale avec une prévalence observée de 41,6% chez les hommes et 48,5% chez les femmes (31).

Le stress

Le stress est un ensemble de réactions physiologiques du corps humain face à un élément imprévu de la vie d'un individu. Cette réaction permet au sujet de s'adapter à une contrainte ou de se défendre face à une agression ou un danger. Les symptômes du stress sont nombreux et très diversifiés. On retrouve parmi eux, des tensions musculaires, des problèmes digestifs, une perte d'appétit, des troubles du sommeil, des maux de tête ou encore de la fatigue. En plus de ces symptômes physiques, des signes émotionnels sont également décrits tels qu'une agitation, une irritabilité, une faible estime de soi, une mélancolie, une anxiété ou encore une diminution de la libido.

Deux types de stress ont été distingués et peuvent avoir de graves conséquences sur la santé des individus. Le stress aigu est caractérisé par un événement qui survient brutalement et qui ne dure pas dans le temps, contrairement au stress chronique pour lequel on observe une exposition répétée à des sources de stress et qui dure dans le temps.

Il a été démontré que le stress aigu entraîne une stimulation du système nerveux sympathique provoquant la libération d'adrénaline et de noradrénaline. Ceci a pour effet de déclencher différents mécanismes physiologiques (Figure 3). Le premier mécanisme est une augmentation brutale du rythme cardiaque et de la fréquence cardiaque, ainsi qu'une vasoconstriction pouvant être à l'origine d'une ischémie myocardique. Le deuxième mécanisme observé est une augmentation du potentiel pro-arythmogène du cœur conduisant donc à l'apparition d'arythmies. Le troisième mécanisme est la détérioration des cellules endothéliales avec l'apparition de lésions dans l'endothélium vasculaire favorisant ainsi la formation des nouvelles plaques d'athérome et fragilisant les plaques déjà formées. A cela s'ajoute une activation plaquettaire anormale avec notamment une libération plus importante de facteur IV. Ces deux derniers mécanismes provoquent donc une augmentation du risque de thromboses. L'ensemble des processus déclenchés par le stress aigu favorise donc la survenue d'accidents cardio-neuro-vasculaires tels que l'infarctus du myocarde, la thrombose veineuse profonde pouvant être responsable d'une embolie pulmonaire ou encore l'accident vasculaire cérébral. En outre, ces processus peuvent être à l'origine de graves troubles du rythme cardiaque s'avérant parfois mortels tels que la fibrillation ventriculaire que l'on appelle aussi mort subite (32).

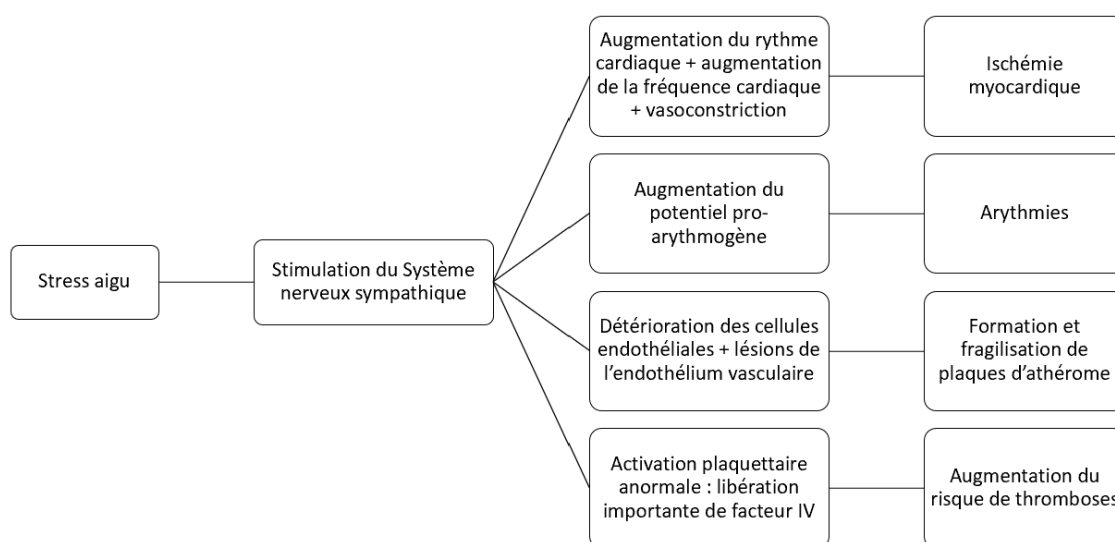


Figure 4 – Mécanismes physiologiques en réponse à un stress aigu (32)

Le stress chronique déclenche un dérèglement hormonal conduisant à une libération d'hormones tels que l'adrénaline, la noradrénaline mais aussi le cortisol ou l'insuline de manière chronique. Le cortisol a pour effet une augmentation de la néoglucogénèse hépatique provoquant la synthèse de glucose relargué dans le sang qui conduit alors à une hyperglycémie. De plus il est responsable d'une augmentation de la libération des lipides qui peut être à l'origine d'une hyperlipidémie. Le dérèglement hormonal observé lors d'un stress chronique peut ainsi conduire à une aggravation ou une apparition des facteurs de risques cardiovasculaires encore inexistants tels que l'hypertension artérielle, la résistance à l'insuline, le diabète, l'hypercholestérolémie...

La relation entre le stress et les maladies cardiovasculaires a été mise en évidence dans deux études épidémiologiques INTERHEART et INTERSTROKE. Dans ces études le risque de survenue d'un infarctus du myocarde ou d'un accident vasculaire cérébral est deux fois plus important pour une personne soumise à un stress que chez une personne qui n'y est pas soumise (25,26).

La dyslipidémie

La dyslipidémie correspond à une augmentation trop importante du taux de lipide dans le sang. On distingue deux types de lipides qui sont le cholestérol et les triglycérides. Tous deux sont transportés dans le sang par l'intermédiaire de lipoprotéines, ensemble de protéines et de lipides formant de petites sphères, synthétisées par le foie. Il existe trois types de lipoprotéines : les VLDL formées essentiellement de triglycérides ; les LDL et les HDL composées de cholestérol.

Le cholestérol est nécessaire au bon fonctionnement de l'organisme car il est un composant des membranes cellulaires et joue un rôle dans la synthèse hormonale. Le cholestérol est principalement fabriqué par notre corps mais il peut aussi être absorbé à partir de l'alimentation.

A partir du cholestérol, le foie fabrique donc deux types de lipoprotéines : les LDL que l'on appelle aussi LDL-cholestérol ou « mauvais cholestérol » et les HDL aussi nommé HDL-cholestérol ou « bon cholestérol ». Les LDL sont donc synthétisées dans le foie à partir du cholestérol endogène et exogène et passent ensuite dans le sang. Une fois dans la circulation sanguine, les LDL s'accumulent formant des plaques d'athérome, dépôts de graisses au niveau de la paroi artérielle. Au fil des années ces plaques s'étendent et peuvent ralentir la circulation sanguine

ou la bloquer totalement par la formation d'un caillot de sang. On parle alors de phlébite ou thrombose veineuse profonde quand le caillot se trouve dans les veines des jambes ; d'infarctus du myocarde quand la circulation sanguine dans les artères alimentant le cœur est coupée, ou encore, d'accident vasculaire cérébral lorsque l'artère atteinte est une artère cérébrale. Les HDL ou « bon cholestérol » sont aussi fabriqués dans le foie et passent ensuite dans la circulation sanguine où elles vont récupérer le cholestérol en excès pour le ramener au foie où il va être éliminé par la bile. Ainsi le LDL-cholestérol favorise le développement de l'athérosclérose et augmente le risque cardiovasculaire contrairement au HDL-cholestérol qui réduit la formation des plaques d'athérome et diminue donc le risque cardiovasculaire (33).

Les VLDL sont formées à partir des triglycérides dans le foie. Elles sont ensuite envoyées dans la circulation sanguine. Au fur et à mesure du temps passé dans les vaisseaux, les VLDL vont échanger leurs triglycérides avec du cholestérol et diminuer de taille passant ainsi de VLDL à IDL, lipoprotéines de taille intermédiaire. Ces IDL vont continuer à échanger leurs triglycérides contre du cholestérol pour former des LDL. Ainsi, un taux trop important de triglycérides qui va conduire à une formation plus importante de LDL est considéré comme athérogène et augmente le risque cardiovasculaire.

Pour diagnostiquer les dyslipidémies, une prise de sang à jeun est nécessaire. Un bilan lipidique est réalisé dans lequel les taux de HDL-cholestérol, LDL-cholestérol, cholestérol total (correspondant à la somme des HDL-cholestérol, LDL-cholestérol et VLDL-cholestérol) et triglycérides sont évalués. On considère que le taux de cholestérol total à ne pas dépasser pour une personne âgée de moins de 50 ans, en bonne santé et sans facteur de risque cardiovasculaire est de 2g/L. Concernant le taux de LDL-cholestérol à ne pas dépasser pour cette même personne est de 1,6g/L. Ces différentes normes peuvent être adaptées par les professionnels de santé en fonction de l'âge, du sexe, de l'IMC, des antécédents familiaux et personnels et de la présence de facteurs de risque de maladies cardiovasculaires. Un taux de HDL-cholestérol supérieur à 0,45g/L est considéré comme protecteur vis-à-vis du risque cardiovasculaire. Enfin, on considère qu'un taux de triglycérides supérieur à 1,5g/L augmente le risque de maladies cardiovasculaires (33).

En France en 2015, 19,3% des adultes avaient un LDL-cholestérol supérieur à la normale (1,6g/L) et 6% avaient un LDL-cholestérol supérieur à 1,9g/L. Cette prévalence n'a pas évolué depuis 2006. De plus parmi la population étudiée, un traitement hypocholestérolémiant a été prescrit pour 10,9% des hommes et 6,7% des femmes (34).

L'étude INTERHEART a permis de mettre en évidence un risque d'infarctus du myocarde multiplié par trois chez les personnes présentant une dyslipidémie (25). Le risque d'accident vasculaire cérébral est quant à lui multiplié par deux selon l'étude INTERSTROKE (26)

L'hypertension artérielle

L'hypertension artérielle est définie par une augmentation chronique de la tension artérielle. La tension artérielle ou pression artérielle est définie comme la pression exercée par le sang dans les artères. On l'exprime en millimètre de mercure (mmHg) ou en centimètre de mercure (cmHg). Lors d'une mesure de la tension artérielle, on obtient deux chiffres. Le premier chiffre correspond à la pression artérielle systolique (PAS) c'est-à-dire la pression du sang dans les artères lors de la contraction du cœur. Le deuxième chiffre est la pression artérielle diastolique (PAD) qui correspond à la pression du sang dans les artères lorsque le cœur se dilate.

Lorsque la pression artérielle systolique est supérieure ou égale à 140 mmHg et / ou que la pression artérielle diastolique est supérieure ou égale à 90 mmHg, on considère le sujet comme hypertendu. Ce diagnostic ne peut être posé qu'après 3 constatations successives de l'augmentation de la pression artérielle lors de 3 consultations sur une période allant de 3 à 6 mois.

Dans la plupart des cas, l'hypertension artérielle ne provoque pas de symptômes. Cependant, il arrive qu'elle soit responsable de certains signes qui sont peu spécifiques comme les maux de tête, des essoufflements, une douleur dans la poitrine, des troubles visuels ou encore des bourdonnements dans les oreilles.

Une hypertension doit absolument être traitée et contrôlée car elle représente un facteur de risque important de maladies cardiovasculaires. Elle endommage les artères, favorise la rupture de la plaque d'athérome, augmente le travail du cœur ce qui peut conduire à une insuffisance cardiaque (35).

En France, la prévalence de l'hypertension artérielle était de 30,6% en 2015 et augmentait avec l'âge. De plus, l'hypertension artérielle est plus fréquente chez les hommes que chez les femmes. Parmi les personnes dépistées, 50% ignorait qu'elles présentaient une augmentation de la pression artérielle et seule 47,3% avaient un traitement. Parmi les personnes bénéficiant d'un traitement antihypertenseur, 45% avaient une tension artérielle insuffisamment contrôlée (36).

Le diabète

Le diabète est caractérisé par une augmentation chronique du taux de sucre dans le sang que l'on nomme également la glycémie. Le sujet est alors en hyperglycémie de façon constante. Le diagnostic de diabète est établi lorsque l'on mesure à deux reprises une glycémie à jeun supérieure ou égale à 1,26g/L ou à 2g/L si la mesure est faite à n'importe quel moment de la journée (37).

Il existe principalement deux types de diabète : le diabète de type 1 ou diabète insulino-dépendant (DID) qui touche environ 6% de la population et le diabète de type 2 ou diabète non insulino-dépendant (DNID) qui touche la majorité de la population (92%). Les autres types de diabètes représentent 2% des diabétiques et sont dus à certaines maladies, à la prise de certains médicaments par exemple (37).

Le diabète de type 1 est une maladie auto-immune qui touche principalement les personnes jeunes (enfants, adolescents ou jeunes adultes). Il est causé par une absence totale de sécrétion d'insuline par les cellules bêta des îlots de Langerhans au niveau du pancréas. L'insuline est l'hormone nécessaire à l'entrée du glucose dans les différentes cellules de l'organisme, par conséquent une absence totale de cette hormone empêche ce glucose d'entrer dans les cellules faisant augmenter la glycémie. Les principaux signes de cette pathologie sont une soif intense, une perte de poids, des urines abondantes (37).

Le diabète de type 2 touche essentiellement les personnes âgées de plus de 40 ans. Cependant avec l'augmentation de la prévalence du surpoids et de l'obésité chez les jeunes générations on observe une apparition de ce diabète de plus en plus tôt au cours de la vie. Il existe deux mécanismes à l'origine de ce trouble. Tout d'abord l'insuline produite par le pancréas n'agit pas correctement au niveau des cellules du corps, c'est ce que l'on appelle l'insulinorésistance. En conséquence, le pancréas sécrète plus d'insuline afin de réguler le taux de glucose dans le sang, ce qui l'épuise progressivement jusqu'à ce qu'il ne soit plus capable de sécréter une

quantité suffisante d'insuline. On appelle ce phénomène l'insulinopénie. Ainsi le glucose ne peut plus entrer suffisamment dans les différentes cellules du corps, ce qui provoque une augmentation chronique de la glycémie. Le diabète non insulinodépendant est multifactoriel. En effet, il existe une prédisposition génétique qui associée à une alimentation non équilibrée, un manque d'activité physique, un surpoids entraîne l'apparition de cette pathologie. Il peut cependant passer inaperçu pendant de nombreuses années : 5 à 10 ans sont en moyenne observés entre les premières hyperglycémies et le diagnostic de diabète (37).

Les complications du diabète sont nombreuses : on observe l'apparition de neuropathies périphériques à l'origine de fourmillement dans les pieds et les mains et de douleurs ; une rétinopathie pouvant conduire à une cécité est également remarquée. Le diabète peut aussi être responsable d'une insuffisance rénale, de troubles de l'érection et de troubles cardiovasculaires (37). Le diabète va en effet fragiliser les plaques d'athérome présentes dans les vaisseaux et lors d'une rupture de plaque le glucose présents en excès dans le sang va favoriser la formation de caillots sanguins qui pourront alors causer un infarctus du myocarde, un accident vasculaire cérébral ou encore une artériopathie oblitérante des membres inférieurs (38). Ces complications exposent le patient à différents risques : le risque d'amputation est multiplié par 8 faisant du diabète la première cause d'amputation hors accident en France ; le risque d'infarctus du myocarde et d'accident vasculaire cérébral est également multiplié par 8 ; le risque de dialyse dans le cadre d'une insuffisance rénale terminale est quant à lui 9 fois plus important et le diabète représente à lui seul la première cause de cécité chez l'adulte avec une altération considérable de la qualité de vie de l'individu (39).

Dans le monde 537 millions de personnes sont atteintes de diabète (chiffres 2021), ce qui représente environ 1 personne sur 10. En France, en 2019 on estimait à 4,5 millions le nombre de personnes souffrant de diabète (39). Parmi elle environ 1 million l'ignoraient. Cela représente un pourcentage de patients traités pour un diabète de 5,3% (40). Il existe des disparités marquées selon les régions françaises. On observe une fréquence plus importante du diabète en Seine Saint-Denis, dans le Nord-est de la France, dans les départements du Val d'Oise ainsi que dans les départements d'Outre-mer. En revanche, en Bretagne et dans l'Ouest de la métropole la fréquence du diabète reste faible (40). En 2009, 6,3% des décès étaient

causés entre autres choses par le diabète et 2,1% avaient pour cause initiale cette pathologie. Le taux de mortalité due au diabète est plus important chez les hommes que chez les femmes et l'âge moyen des décès ayant pour cause le diabète est de 79 ans. Parmi les personnes diabétiques, les principales causes de décès identifiées étaient les maladies cardiovasculaires dans 30% des cas et les cancers dans 26% des cas. De plus, la surmortalité des personnes diabétiques par rapport à la population générale est de 1,55% chez les hommes et 1,63% chez les femmes (41).

Le syndrome métabolique

Le syndrome métabolique est une association entre un excès de poids et plusieurs anomalies métaboliques : troubles lipidiques, glucidiques et vasculaires. La physiopathologie du syndrome métabolique repose sur le mécanisme d'insulinorésistance. L'hypertension artérielle rencontrée dans le syndrome métabolique serait due à l'action de l'insuline comme, d'une part, facteur de croissance des cellules musculaires lisses des vaisseaux provoquant un épaissement de la paroi artérielle, et d'autre part possédant à des propriétés anti-natriurétiques (42).

En France, la prévalence du syndrome métabolique est de 22% chez l'homme et de 19% chez la femme. Il multiplie le risque de développer un diabète de type 2 d'un facteur dix et le risque de développer une maladie cardiovasculaire d'un facteur allant de trois à quatre (42).

La Fédération Internationale du Diabète (FID) a défini le syndrome métabolique par la présence chez une personne d'au moins trois des cinq facteurs de risque suivants (43) :

- Une obésité abdominale c'est-à-dire un tour de taille supérieur ou égal à 94 cm chez l'homme et 80 cm chez la femme ;
- Un taux de triglycérides dans le sang supérieur ou égal à 1,5g/L ;
- Un taux de HDL-cholestérol dans le sang inférieur ou égal à 0,4g/L chez l'homme et à 0,5g/L chez la femme ;
- Une pression artérielle systolique supérieure ou égale à 130 mmHg et/ou une pression artérielle diastolique supérieure ou égale à 85 mmHg
- Une glycémie à jeun supérieure ou égale à 1g/L.

La présence d'un traitement chez le patient agissant sur l'un des facteurs ci-dessus est lui-même considéré comme un facteur de risque du syndrome métabolique.

Les facteurs sociaux environnementaux des maladies cardiovasculaires

En plus des facteurs de risque déjà énumérés précédemment, il existe d'autres déterminants des maladies cardiovasculaires au sein de l'environnement et de la société. En effet les maladies cardiovasculaires représentent depuis le début du 21^{ème} siècle la principale cause de mortalité et de morbidité dans le monde. De plus, 80% de cette mortalité est observable dans les pays à faible revenus en comparaison avec les pays occidentaux. Les pays développés enregistrent donc moins de décès dus aux maladies cardiovasculaires par rapport aux pays en voie de développement. Cette transition de la mortalité cardiovasculaire des pays développés vers les pays à faible revenu est de 3 types : les transitions urbaines, les transitions nutritionnelles et les transitions d'activités (44).

Entre 1970 et 2025, on estime que la proportion de la population qui vivra en milieu urbain sera multipliée par environ 1,7 passant de 37% à 61% dans les pays développés. Les effets de cette urbanisation sur la santé est différente en fonction du pays dans lequel elle est observée. Dans les pays développés, on observe simultanément à l'urbanisation, une croissance économique, la construction d'infrastructures ainsi qu'une augmentation du budget déjà mis en place pour les services sociaux, l'éducation ou encore la santé. En revanche dans les pays les plus pauvres, l'urbanisation se réalise de manière plus accélérée ce qui a pour conséquence une absence de développement des équipements et budget nécessaires aux soins de santé notamment. Ceci est à l'origine de bidonvilles urbains et d'une plus grande hétérogénéité socio-économique. Cette hétérogénéité peut donc être responsable d'une prévalence plus importante des maladies non transmissibles telles que les maladies cardiovasculaires (44).

Les évolutions de l'alimentation au cours du temps sont en corrélation avec le niveau de vie des individus. En effet, les personnes ayant des revenus limités sont plus à risque d'obésité dans les pays développés que dans les pays à un faible revenu. Les aliments riches en graisses sont moins chers que les aliments ayant une densité énergétique moins importante comme les fruits et les légumes. Il en résulte une augmentation de la consommation des aliments riches en graisses et une diminution de la consommation des aliments riches en fibres chez les personnes avec un faible revenus dans les pays développés. Ceci favorise donc le surpoids et l'obésité (44).

La prévalence de ces deux facteurs de risque est aussi accentuée par le fait que les populations urbaines ont tendance à réduire leur activité physique par le développement de moyens de locomotion (voitures), la robotisation du travail et des loisirs qui deviennent de plus en plus sédentaires (télévision, téléphone, ordinateurs). Ceci a pour conséquence une diminution importante de la dépense énergétique (44).

Dans les pays en développement à faible revenu ces changements nutritionnels et d'activité physique ont une forte influence sur la prévalence des maladies cardiovasculaires et de leurs facteurs de risque. Cette influence est moins marquée dans les pays développés car ils détiennent une meilleure connaissance et des moyens plus importants pour non seulement prendre en charge ces maladies mais également les prévenir (44).

Le statut socio-économique des individus influe également sur la prévalence des maladies cardiovasculaires. Le niveau de revenu joue un rôle important dans le développement des maladies cardiovasculaires puisqu'il a été observé que les personnes ayant un revenu faible sont plus à risque de subir un infarctus du myocarde ou une mort subite. Le niveau de scolarité influe également sur le risque de souffrir d'une maladie cardiovasculaire. Une relation inverse est effectivement observée entre le niveau de scolarité et l'incidence de ces pathologies avec une augmentation de 23% du risque de maladies cardiovasculaires pour les personnes n'ayant pas dépassé l'école primaire. L'emploi est également un acteur clé. En Nouvelle-Zélande, une étude a permis de constater que les chômeurs avaient un risque augmenté de 20% de souffrir une maladie coronarienne. Cette relation entre l'emploi et le risque cardiovasculaire a été confirmé aux Etats-Unis où durant la première année de chômage, le risque pour un individu de subir un infarctus du myocarde est de 35% (45).

Epidémiologie

Les maladies cardiovasculaires dans le monde

Les maladies cardiovasculaires sont un problème de santé publique important. En effet, elles représentent la première cause de mortalité dans le monde. En 2015, environ 17,7 millions de décès étaient attribuables aux maladies cardiovasculaires ce qui représente 31% de la mortalité mondiale. De plus, 37% des décès dans le monde survenant avant l'âge de 70 ans seraient dus aux maladies cardiovasculaires (12).

Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), plus des trois quarts des décès liés aux maladies cardiovasculaires dans le monde se produisent dans des pays à revenu faible ou intermédiaire (12).

Les maladies cardiovasculaires en France

En France, les maladies cardiovasculaires sont la deuxième cause de décès après les cancers, ce qui représente 140 000 morts par an. (1). Cependant elles restent la première cause de décès chez la femme, quel que soit l'âge, et chez la personne âgée (1,11). En 2018, il y avait plus de 15 millions de personnes prise en charge pour une maladie cardiovasculaire, le traitement d'un facteur de risque de maladie cardiovasculaire ou pour un diabète. Parmi les 4,1 millions d'assurés traités pour une maladie cardiovasculaire en 2018, 360 000 ont été soignés pour une pathologie aigue (1). De plus chaque année en France, on estime à 50 000 le nombre de personne faisant un arrêt cardiaque. Parmi ces dernières, on estime à 5% le nombre de survivants. Malgré la diminution de la mortalité due aux maladies cardiovasculaires observée depuis 1980, le nombre de personnes atteintes par ces pathologies augmentent. Ceci est dû notamment au vieillissement de la population et aux inégalités sociales et territoriales. Ces maladies sont responsables d'un nombre élevé de décès précoces. La mortalité prématurée par maladies cardiovasculaires, c'est-à-dire avant 65 ans, représente 10% de la mortalité cardiovasculaire globale (14).

Au sein du territoire il existe une hétérogénéité des taux de mortalité par maladies cardiovasculaires observés sur les différentes régions. Par rapport à la moyenne nationale, les taux de mortalité prématurée les plus élevés sur la période 2008-2010 ont été observés dans les régions Nord-Pas-de-Calais, Haute Normandie et Picardie avec des écarts à la moyenne de + 44,5%, + 19,9% et + 17,2%

respectivement. Cette surmortalité prématurée par rapport à la moyenne nationale a également été observée dans les départements d'outre-mer (DOM) avec par exemple + 82,1% à la Réunion pour l'écart le plus grand et + 29,5% en Martinique pour l'écart le plus petit (14). Ces inégalités entre les régions peuvent être expliqués par différents facteurs tels que la variabilité de l'offre de soins et de qualité de la prise en charge, les inégalités sociales existantes ou encore une répartition inégale des différents facteurs de risques des maladies cardiovasculaires.

Etat des lieux du dépistage des maladies cardiovasculaires et de leurs facteurs de risque à l'officine

Le dépistage des maladies cardiovasculaires et de leurs facteurs de risque dans le monde

A travers le monde, de nombreuses études ont été réalisées sur le dépistage des maladies cardiovasculaires et de leurs facteurs de risque. Certaines études ont dépisté différents facteurs de risque au sein d'une population non ciblée, c'est-à-dire pouvant déjà être diagnostiquée et traitée pour une MCV ou l'un de ses facteurs de risque (46–48).

Entre décembre 1999 et mai 2000, une étude réalisée en Australie impliquant 8 pharmacies a permis de dépister 204 personnes âgées de 18 ans ou plus qui n'étaient pas suivies par un médecin pour une évaluation du cholestérol ou de la tension artérielle (46). Quarante-neuf pour cent (49%) des participants à l'étude présentaient des facteurs de risque modifiables de MCV. Parmi ces 49%, plus de la moitié présentaient un taux de cholestérol total élevé ainsi qu'un niveau d'activité physique inférieur au niveau recommandé. De plus, 54% des participants avaient un indice de masse corporelle (IMC) supérieur à 25 kg/m², signifiant ainsi un surpoids ou une obésité. Une proportion plus importante d'hommes par rapport aux femmes était en surpoids ou en obésité et présentait un taux de cholestérol total plus élevé. Plus des trois-quarts des participants ont reçu des conseils diététiques et des informations sur le mode de vie. Près d'un tiers ont été réorientés vers leur médecin généraliste pour une évaluation plus approfondie des facteurs de risque et plus de la moitié des participants ont été suivis par le pharmacien avec une visite 6 semaines après le

dépistage pour contrôler à nouveau les différents niveaux biologiques mesurés et réévaluer le traitement substitutif au tabac si nécessaire.

Une étude réalisée au Québec entre juillet 2009 et avril 2010 a retrouvé des résultats similaires avec 87% de participants qui présentaient au moins un facteur de risque modifiable de MCV (49). Dans cette étude, il a été également observé qu'environ un tiers des participants présentaient trois facteurs de risque de maladies cardiovasculaires ou plus.

Entre avril et juillet 2013 en basse Autriche, 6800 patients ont été dépistés pour différents facteurs de risque tels que l'obésité, l'hyperglycémie, l'HTA, l'hypercholestérolémie et la consommation de tabac (47). Aucun critère d'inclusion ou d'exclusion n'a été utilisé pour cette étude. Parmi les participants, environ la moitié avaient un IMC supérieur ou égale à 25 kg/m² et étaient donc en surpoids ou obèse. L'étude a permis d'observer une augmentation progressive de la prévalence du diabète avec l'âge atteignant 22% chez les patients âgés de 65 ans ou plus. Cette même relation a été observée avec la prévalence de l'HTA qui atteint 50% au-delà de 45 ans avec des valeurs moyennes de PAS et PAD qui étaient respectivement 153 et 89 mmHg. Le pic de la prévalence du cholestérol, atteignant 65%, a été observé chez les personnes entre 45 et 64 ans. Finalement, vingt-huit pour cent (28%) des participants se sont vu diagnostiquer un nouveau facteur de risque de MCV jusque-là encore inconnu. Pour 45% des participants, une consultation chez le médecin généraliste a été recommandée.

En Norvège, un dépistage du cholestérol total et du risque de MCV a été réalisé auprès d'environ 21 000 personnes (50). Ce dépistage va dans le sens de l'étude faite en basse Autriche puisque la prévalence la plus forte du cholestérol total observé en Norvège, soit environ 68%, concernait les sujets âgés de 60 à 69 ans. De plus, cette étude a révélé qu'environ 10% des participants ignoraient avoir un cholestérol total élevé.

Un dépistage du diabète de type 2 a été réalisé dans des pharmacies espagnoles et italiennes de janvier 2014 à décembre 2015 à l'aide de l'outil FINDRISC (51). Ce dépistage a démontré que sur les 32 722 participants, environ 35% ont un risque modéré à très élevé de développer un diabète de type 2. Le pourcentage de patients âgés de plus de 65 ans ayant un risque élevé ou très élevé de développer la maladie est d'environ 25%, ce qui corrobore les résultats de l'étude réalisée en basse Autriche.

Entre octobre et décembre 2018, un dépistage des facteurs de risque de MCV a été réalisé au Nigeria (48). Huit cent quatre-vingt-neuf (889) personnes ont été dépistées pour l'HTA, l'hyperglycémie, l'hypercholestérolémie, l'obésité et le surpoids, ainsi que le tabac. Plus de la moitié des sujets avaient un IMC > 25 kg/m² et environ 5% consommaient du tabac. Les taux de prévalence obtenus lors de ce dépistage étaient similaires aux taux de prévalence nationaux. Ce dépistage a permis de poser un nouveau diagnostic d'HTA chez 18,2% des sujets. De même, 2,1% des participants ont été nouvellement diagnostiqués diabétique. De plus, cette étude révèle que 40% des personnes dépistées avaient au moins deux facteurs de risque. Plus des trois quarts des patients ont été référés à un médecin pour une prise en charge définitive de leurs facteurs de risque.

De mai à juillet 2017, deux mille sept cent trente et un (2731) patients ont participé à une étude visant à dépister l'HTA dans le Nord de l'Italie (52). Cette étude renforce les résultats obtenus en 2018 au Nigeria avec une prévalence de l'HTA, pour un seuil fixé à 140/90 mmHg, qui passe de 47% avant le dépistage à 55% après ce dernier, ce qui représente 8% de patients nouvellement diagnostiqués hypertendus. En effet, cette étude démontre également qu'en fixant le seuil qui définit l'HTA à 130/80mmHg, le pourcentage de patient nouvellement diagnostiqué hypertendu augmente de 23,5% avec une prévalence de l'HTA à 70,5% après le dépistage contre 47% avant celui-ci.

Cette étude réalisée dans le Nord de l'Italie révèle également que la majorité des patients atteint d'HTA, selon le seuil 130/80mmHg, se trouvait dans la tranche d'âge comprise entre 31 et 65 ans, ce qui est en accord avec les résultats obtenus en basse Autriche en 2013. En se basant sur le seuil 140/90mmHg, la majorité des personnes atteintes d'HTA est âgée de plus de 65 ans. Enfin cette étude a permis d'observer un lien possible entre les différents facteurs de risque de MCV et l'HTA : la prévalence du surpoids, de la dyslipidémie, du diabète et de l'insuffisance rénale chronique s'avèrent plus élevée chez les patients présentant une tension artérielle élevée.

Cette relation entre les facteurs de risques cardiovasculaires et l'HTA a également été explorée dans le projet TEMPLAR qui a eu lieu en Italie entre octobre 2010 et décembre 2017 (53). Il a permis de faire une mesure ambulatoire de la tension artérielle sur 24h chez 20 773 sujets. Ainsi la tension artérielle a été mesurée à la pharmacie une première fois ce qui a servi de mesure de référence appelée

« tension artérielle de type cabinet » ; puis une mesure de la tension artérielle sur 24h a été réalisée à l'aide d'un télémonitoring pour obtenir une moyenne de la tension artérielle sur 24h. Ces différentes mesures obtenues ont permis une analyse plus détaillée de la tension artérielle et de la relation entre les facteurs de risque cardiovasculaires et l'HTA. Plusieurs types d'HTA ont été définis par les auteurs de l'article. Ils ont observé une « HTA soutenue », correspondant à une augmentation de la tension artérielle à la fois lors de la mesure à la pharmacie et sur la moyenne des mesures réalisées sur 24h, chez 43% des patients dépistés. Cette « HTA soutenue » paraît plus susceptible d'être diagnostiquée chez les jeunes hommes ne présentant aucune autre pathologie. Une « HTA masquée », définie par une tension artérielle normale lors de la mesure à la pharmacie qui s'avère élevée sur 24h, est remarquée chez 15% des patients dépistés. Cette « HTA masquée » semble souvent être associée au sexe masculin, à l'âge avancé et à la présence d'une tension artérielle élevée la nuit. Les auteurs ont également remarqué qu'environ 14% des participants présentés une « HTA blouse blanche » caractérisée par une tension artérielle élevée lors de la mesure à la pharmacie qui se révèle être normale lors des mesures sur 24h. Le seul facteur associé à cette « HTA blouse blanche » semble être le sexe féminin.

D'autres études à travers le monde ont dépistées différents facteurs de risque sur des populations excluant, dans la plupart des cas, les diagnostics antérieurs de maladies cardiovasculaires, d'HTA ou encore de diabète (54–58).

Une étude réalisée en Australie a permis le dépistage de 640 patients âgés de plus de 30 ans n'ayant aucune MCV préexistante (54). Parmi eux, 28,1% présentaient un risque accru d'événements cardiovasculaires sur 10 ans et le niveau de risque de MCV augmentait avec l'âge. De plus il a été conseillé à 73% des participants de consulter leur médecin généraliste puisqu'ils présentaient soit un risque accru d'événements cardiovasculaires, soit un ou plusieurs résultats de tests anormalement élevés. Enfin un entretien téléphonique pratiqué sur une petite partie des personnes dépistés à haut risque cardiovasculaire sur 10 ans, sélectionnés au hasard, a permis de constater que 83% d'entre eux avaient parler des résultats du dépistage avec le médecin et que pour 67% de ces patients les nouveaux tests réalisés par le médecin étaient également anormaux. Ceci laisse à penser que le

dépistage réalisé en Australie a permis une prise en charge rapide des facteurs de risque de MCV dans une population qui paraissait en pleine santé.

Une étude réalisée aux Emirats-Arabes-Unis entre décembre 2017 et mai 2018 a obtenu des résultats semblables à l'étude réalisée en Australie avec 61,7% de personnes orientées vers le médecin (56) et plus de la moitié des participants étaient considérés comme ayant un risque élevé de MCV ou de diabète. Cependant dans cette étude, un deuxième sondage réalisé auprès des personnes réorientées vers une consultation médicale indique que seulement 24,3% de ces patients avaient consulté le médecin et que 43,2% n'avaient pas l'intention de le faire.

Ces derniers résultats concordent avec les résultats de l'étude CARS réalisée en Australie de octobre à novembre 2014 (58). En effet, 94% des personnes ayant participer au dépistage ont été orienté vers un médecin. Parmi elles, 31% ont consulté un médecin comme préconisé mais 48% n'ont pas l'intention de le faire.

D'autres études ont retrouvé des résultats similaires à l'étude réalisée en Australie. Au Royaume-Uni, une évaluation ciblée du risque cardiovasculaire a révélé que un patient sur deux présentait un risque cardiovasculaire global sur 10 ans supérieur à 10% (57). A la suite de cette évaluation 70% des sujets avaient été orientés vers un médecin généraliste et 53% d'entre eux présentaient un ou plusieurs facteurs de risque cardiovasculaires. Les principaux motifs d'orientation vers le médecin généraliste étaient une suspicion d'hypertension artérielle et un mauvais résultat au dosage du cholestérol.

En Iran, des résultats équivalents ont été obtenus avec plus de la moitié des participants réorientés chez un médecin car considérés comme étant à haut risque cardiovasculaire (55). Les motifs d'orientation principaux sont identiques à ceux décrit au Royaume-Uni. Un mois après le dépistage, 54% des patients avaient discuté de leurs résultats avec un médecin.

En Espagne, une étude avait pour but de déterminer la prévalence du syndrome métabolique pré-morbide chez des personnes âgées de 18 à 65 ans ne présentant aucun antécédent de diabète ou de MCV (59). Cette prévalence a été déterminée à l'aide de la présence d'au moins 3 des facteurs de risque suivants : un tour de taille supérieur ou égal à 102 cm pour les hommes et 88 cm pour les femmes ; un taux de triglycérides supérieur ou égal à 150 mg/dL ou la présence d'un traitement hypolipidémiant ; un taux de HDL cholestérol inférieur à 40 mg/dL pour les hommes et 50 mg/dL pour les femmes : une tension artérielle supérieure ou égale à

130/85mmHg ou la présence d'un traitement antihypertenseur ; et une glycémie à jeun supérieure ou égale à 100 mg/dL. Sur les 621 patients dépistés, 21,9% avaient un syndrome métabolique pré-morbide avec une prévalence plus fréquente chez les hommes. Parmi ces patients, 35,3% avaient 4 facteurs de risque diagnostics et 27,2% n'avaient pas été précédemment diagnostiqué pour la dyslipidémie ou l'HTA, ce qui est en accord avec les résultats observés lors des études réalisées en Iran ou au Royaume Uni.

Au cours des études de dépistage des facteurs de risque cardiovasculaires, on observe que l'hypertension est l'un des facteurs de risque le plus souvent dépisté. Un dépistage de la pré-hypertension a été réalisée en Thaïlande chez des patients âgés de 35 ans ou plus ne présentant aucun antécédent d'HTA ou de MCV (60). Parmi les participants, 36% souffraient de pré-hypertension avec des valeurs de tension artérielle incluses entre 120 et 139mmHg pour la PAS et entre 80 et 89mmHg pour la PAD. Les sujets souffrant d'hypertension avec des valeurs de tension supérieures à 140/90mmHg représentent 29,3% des participants à l'étude. Parmi les personnes souffrant de pré-hypertension environ la moitié présentait également un cholestérol total élevé, ce qui est cohérent avec les résultats des études présentaient précédemment.

Une autre étude réalisée entre janvier et avril 2019 a permis de dépister gratuitement l'hypertension artérielle au sein de la population Polonaise âgée de plus de 18 ans et n'ayant reçu aucun diagnostic antérieur d'HTA et de MCV (61). Cent dix-huit (118) patients ont été inclus dans cette étude et 16,9% d'entre eux présentaient une HTA définie par une tension supérieure à 140/90 mmHg. Ces patients ont été référé à un médecin et 20% d'entre eux ont été diagnostiqués hypertendus et ont reçu un traitement médicamenteux. Parmi les participants ayant une tension artérielle normale, 21,2% présentaient un ou plusieurs facteurs de risque cardiovasculaires tels qu'une glycémie élevée, des antécédents familiaux de MCV ou encore un taux de cholestérol élevé. Les auteurs ont, notamment, observés une relation proportionnelle directe entre l'IMC calculé et les valeurs de TA ainsi qu'entre le nombre de facteurs de risque et les valeurs de tension artérielle. De plus cette étude a évalué les valeurs de tension artérielle dans différentes catégories d'âge, ce qui a permis de remarquer que chez les adultes âgés de moins de 40 ans plus de 14% des patients présentaient une HTA.

Une étude réalisée en Pologne avait pour but d'évaluer la prévalence des facteurs de risque cardiovasculaires au sein d'une population représentée par des étudiants en pharmacie âgée en moyenne de 23 ans (62). Ainsi, 27,5% des hommes et 7,1% des femmes présentaient un excès de poids et environ 15% des hommes et 10% des femmes avaient une obésité viscérale. Une tension artérielle supérieure ou égale à 140/90 mmHg a été mesurée chez 27,2% des hommes et 7,8% des femmes. Le style de vie des participants ayant également été étudié, les auteurs ont remarqué que les trois-quarts des hommes et 62% des femmes ne consommaient pas assez de fruits et légumes. De plus, 42% des femmes et 32% des hommes déclaraient avoir une faible activité physique définie par une activité physique de moins de 60 minutes par semaine ou inexistante. Ces deux études démontrent donc l'intérêt de dépister les facteurs de risque cardiovasculaires parmi des populations consultant rarement le médecin et par conséquent qui sont plus à risque d'avoir des facteurs de risques cardiovasculaires non diagnostiqués.

L'étude sur les étudiants en pharmacie de Pologne a permis d'observer une corrélation entre l'IMC et le tour de taille ainsi qu'entre l'IMC et le pourcentage de graisse corporelle. Cependant, il n'a pas été démontré de corrélation significative entre la tension artérielle et les données anthropométriques.

A travers le monde les différentes études réalisées sur le dépistage des MCV et de leurs facteurs de risque ont permis de démontrer une efficacité de ces programmes avec des taux de dépistage minimum avoisinant 20% dans la plupart des études. En règle générale, les dépistages réalisés ont conduit à une orientation vers une consultation médicale pour l'analyse des différents facteurs de risque détectés dans plus de 50% des cas. Ceci laisse à penser que ces programmes permettent une prise en charge rapide des facteurs de risque non encore diagnostiqués ou insuffisamment contrôlés. Certaines études ont cependant démontré que la prise en charge rapide de ces facteurs de risque est soumise à la volonté du patient à consulter un médecin à la suite du dépistage (56,58).

Le dépistage des maladies cardiovasculaires et de leurs facteurs de risque en France

L'article 38 de la loi « Hôpital, Patients Santé et Territoire » qui a été publiée au Journal officiel le 22 juillet 2009 a permis, pour la première fois, d'élargir les missions des pharmaciens d'officine en France (63). Ils deviennent alors acteurs de santé publique pouvant réaliser des actions de dépistage et de prévention auprès de la population française. Ce rôle de dépistage et de prévention a été récemment réaffirmé dans la convention nouvellement signée entre les pharmaciens titulaires d'officine et l'assurance maladie (64).

Actuellement en France il n'existe pas de programme national de dépistage des maladies cardiovasculaires ou de leurs facteurs de risque au sein des pharmacies d'officine. Une expérimentation de repérage-dépistage ciblé du risque cardiovasculaire en officine a été menée de septembre 2016 à janvier 2017 dans les Hauts de France sur le territoire de Lens-Henin (65). Elle a été mise en place et coordonnée par l'union régionale des professionnels de santé pharmaciens (URPS Pharmaciens) Hauts-De-France et elle a été cofinancée par l'ARS Hauts-de-France, la caisse primaire d'assurance maladie de l'Artois et l'URPS Pharmaciens Hauts-de-France. Cette action a été menée dans 37 officines qui ont repéré 534 patients dont 471 ont inclus dans le dépistage. Préalablement à la réalisation du repérage dépistage, les pharmaciens ont reçu une formation théorique incluant un rappel sur les maladies cardiovasculaires, une explication détaillée de l'expérimentation et une description de l'entretien motivationnel à réaliser lors du dépistage.

Pour être inclus dans le dépistage les patients devaient présenter au moins un de ces critères : être un homme de plus de 40 ans ou une femme de plus de 50 ans en surpoids apparent, être fumeur ou ex-fumeur de moins de 3 ans, avoir des antécédents familiaux d'infarctus du myocarde ou de mort subite survenu chez le père ou un parent du 1^{er} degré de sexe masculin avant l'âge de 55 ans ou chez la mère ou un parent du 1^{er} degré de sexe féminin avant l'âge de 65 ans, avoir des antécédents familiaux d'accident vasculaire cérébral avant 45 ans. De plus, les patients ne devaient pas déjà être suivi pour une maladie cardiovasculaire ou une pathologie à risque cardiovasculaire tels que l'hypertension, le diabète ou l'hypercholestérolémie. Ils ne devaient pas non plus être pris en charge pour un syndrome d'apnée du sommeil (SAS) ou pour une insuffisance rénale chronique.

Ce dépistage était réalisé dans un espace de confidentialité de la pharmacie sous la forme d'un entretien qui durait en moyenne vingt minutes. Pendant cet entretien le pharmacien mesurait les différents facteurs de risque étudiés qui étaient : le cholestérol total, le HDL cholestérol et la glycémie par un prélèvement capillaire, la tension artérielle moyenne systolique et diastolique par un tensiomètre de poignet, le calcul de l'IMC et la mesure du périmètre abdominal. En plus de la mesure des facteurs de risque le pharmacien rappelait les règles hygiéno-diététiques par le biais d'un entretien motivationnel et recueillait des informations sur les facteurs de risque cardiovasculaires connus comme le tabac ou les antécédents familiaux de maladies cardiovasculaires et des informations sur les caractéristiques socio-démographiques des patients (âge, sexe, difficultés d'accès aux soins).

L'âge moyen des 471 patients inclus dans le dépistage était de 51 ans, la majorité d'entre eux était des femmes (61%) et la quasi-totalité de ces patients n'avait pas de difficultés d'accès aux soins (98%). Les pharmaciens ont dépisté au moins un facteur de risque cardiovasculaire chez 78% des sujets inclus tandis que 46% d'entre eux présentés au moins deux facteurs de risque associés. Concernant la distribution des différents facteurs de risque, des différences significatives ont été observées entre les hommes et les femmes. Il semblerait, en effet, que l'hypercholestérolémie soit plus fréquente chez les femmes (56%) comparativement aux hommes (44%). Il en va de même pour le périmètre abdominal qui dépasse le seuil de référence chez 50% des femmes et 39% des hommes. En contrepartie, 46% des hommes présentaient une tension artérielle anormalement élevée contre seulement 32% des femmes. De plus, les hommes ont tendance à être plus fréquemment identifiés comme étant à « haut risque cardio-neurovasculaire » (10%) que les femmes (6%). Pour ce qui est de l'obésité et de la glycémie anormale, aucune différence entre les sexes n'a été constatée avec une prévalence d'environ 20% et 5% respectivement.

Sur les 471 patients inclus dans le dépistage, 79% ont été orientés vers leur médecin traitant à l'issue de l'entretien et 68 patients, soit 18,3%, l'ont consulté. Parmi ces 68 patients, neuf étaient atteints d'hypercholestérolémie, un seul patient présentait une hypertension artérielle isolée, deux, une hypertension artérielle associée à une hypercholestérolémie et un autre patient était atteint à la fois d'un diabète, d'une hypercholestérolémie et d'une hypertension artérielle.

Cette expérimentation retrouve des résultats similaires à ceux obtenus lors des études à l'étranger avec un taux important d'orientation chez le médecin.

Cependant on observe que les personnes ayant réellement consulté le médecin après ce dépistage restent peu nombreuses tout comme aux Emirats-Arabes-Unis ou en Australie.

Exemple d'une action : le repérage-dépistage ciblé du risque cardiovasculaire à l'officine dans les Hauts-de-France

Suite aux résultats de l'expérimentation de septembre 2016 sur le territoire le Lens-Henin, une nouvelle action de repérage-dépistage du risque cardiovasculaire en pharmacie de ville a été initiée en mars 2019 pour une durée totale de 5 ans soit jusqu'en juin 2023 (66). A l'instar de celle de 2016, cette action est mise en place est coordonnée par l'URPS Pharmaciens Hauts-de-France. Elle est réalisée en partenariat avec l'ARS Hauts-de-France, la fédération Française de cardiologie, la société française de pharmacie clinique (SFPC), l'URPS médecins libéraux Hauts-de-France et la Faculté de pharmacie de Lille.

L'objectif de cette action est de prévenir les maladies cardiovasculaires et de retarder l'apparition des complications liées à ces différentes maladies. Pour cela l'URPS Pharmaciens Hauts-de-France a sollicité 716 officines réparties sur neuf zones de la région Hauts-de-France (Béthune-Bruay, Lens-Henin, Douaisis, Valenciennois, Cambrésis, Sambre-Avesnois, Vervins, Saint-Quentin, Laon). Parmi ces 716 pharmacies de ville, 264 ont été formées à la réalisation de ce dépistage soit environ 37% des pharmacies sollicitées. Au total huit sessions de formations en présentielles ont été réalisées en deux vagues. La première vague a eu lieu en mars 2019 et concernait les officines des zones de Béthune-Bruay, Lens-Henin, Douaisis et Valenciennois. La deuxième vague a été réalisée en octobre 2019 et a permis de former les officines des zones du Cambrésis, de Sambre-Avesnois, du Vervins, de Saint-Quentin et de Laon. Ces formations regroupées un rappel sur les risques cardiovasculaires, une présentation du dépistage et des outils utilisés pour ce dernier et une présentation de l'entretien motivationnel.

Pour être inclus dans l'expérimentation les patients doivent avoir plus de 40 ans pour les hommes et plus de 50 ans pour les femmes et présenter au moins l'un des critères suivants : (1) être en surpoids, (2) être fumeur (-se) ou ex fumeur(-se) arrêté depuis moins de trois ans ; (3) avoir des antécédents familiaux d'infarctus du myocarde ou de mort subite avant l'âge de 55 ans chez le père ou un parent du

premier degré de sexe masculin ou avant l'âge de 65 ans chez la mère ou un parent du premier degré de sexe féminin ; (4) avoir des antécédents familiaux d'accident vasculaire cérébral avant 45 ans ; (5) avoir accouchée d'un nourrisson de plus de quatre kilogrammes pour les femmes. Les femmes entre 18 et 50 ans avec des antécédents de diabète gestationnel peuvent également être incluses dans l'expérimentation à condition d'être fumeuse ou ex-fumeuse arrêtée depuis moins de trois ans ou de n'avoir pas réalisé de bilan glycémique depuis plus d'un an. Les personnes étant déjà suivies pour une maladie cardiovasculaire, un diabète, une hypertension, une hypercholestérolémie, une insuffisance rénale chronique ou un syndrome d'apnée du sommeil sont exclus de l'expérimentation.

Suite à la crise de la COVID-19 et pour favoriser la reprise de l'action de repérage, ces critères d'inclusions ont été simplifiés en février 2022. De ce fait, les patients pouvant bénéficier de l'expérimentation à partir de cette date ne doivent présenter qu'un seul des critères d'inclusion à savoir : être âgée de plus de 40 ans pour un homme et 50 ans pour une femme, présenter une obésité ou un surpoids, être fumeur ou ex-fumeur depuis moins de 3 ans, avoir des antécédents familiaux de maladies cardiovasculaires (infarctus du myocarde ou mort subite) ou d'accident vasculaire cérébral avant 45 ans, avoir eu un diabète gestationnel sans suivi post-grossesse ou avoir accouché d'un nourrisson de plus de quatre kilogrammes.

Le dépistage à l'officine se déroule en plusieurs étapes. La première étape est l'identification des patients à risque via un site internet permettant de remplir le questionnaire de repérage-dépistage ciblé.

La deuxième étape est de proposer le dépistage au patient à risque avec ou sans rendez-vous selon l'organisation interne déterminée dans l'officine réalisant le dépistage et la disponibilité des patients.

La troisième étape est le dépistage à proprement parlé. Il doit être effectué dans un espace de confidentialité et consiste en la réalisation de plusieurs mesures telles que la tension artérielle, la glycémie capillaire, le périmètre abdominal. En plus de ces mesure le pharmacien effectuera le calcul de l'IMC du patient et remplira un questionnaire BPCO uniquement si le patient est fumeur et un questionnaire d'évaluation de la sédentarité.

La quatrième étape est la traçabilité des résultats qui est effectuée par le pharmacien dans le but d'assurer le suivi des patients dépistés.

La cinquième étape est l'orientation du patient chez le médecin généraliste si nécessaire.

A la fin du dépistage, le patient reçoit un document avec ses résultats qu'il soit orienté vers le médecin généraliste ou non. Si le patient est réorienté, il recevra en plus une lettre de liaison et une fiche où figure 3 cartes de coordination anonymes et préaffranchies permettant à l'URPS pharmacien de suivre ces patients.

De mars 2019 à février 2022, 688 repérages ont été réalisés et 466 entretiens ont été pratiqués avec une majorité de femmes. Sur ces 466 entretiens, 360 réorientations vers le médecin généraliste ont été réalisées, ce qui représentent environ 77% des patients inclus dans l'expérimentation. Ces premiers résultats sont donc en accord avec les résultats obtenus lors des études réalisées à travers le monde. Les 106 patients n'ayant pas été orientés chez le médecin généraliste ont reçu uniquement les conseils hygiéno-diététiques afin d'améliorer leur qualité de vie.

Interventions du pharmacien d'officine sur les risques cardiovasculaires : bénéfices, avantages et obstacles rencontrés

Quels bénéfices peuvent apporter les programmes de dépistage des maladies cardiovasculaires et de leurs facteurs de risque à l'officine ?

Les programmes de dépistage des maladies cardiovasculaires à l'officine ont pour but d'améliorer la prise en charge et l'état de santé général des patients concernés. On observe dans différentes études qu'il existe un impact positif non seulement sur les résultats cliniques et la prise en charge mais également sur la qualité de vie des patients.

L'impact sur les résultats cliniques et sur la prise en charge des patients présentant des facteurs de risque de MCV est visible dans différentes études (67–72). L'une d'entre elle évaluant l'impact d'une intervention du pharmacien d'officine sur la gestion du cholestérol chez les patients à haut risque vasculaire a démontré une amélioration du profil lipidique et de la mesure du cholestérol à jeun chez plus de la moitié des participants (70). Les auteurs de cette étude notent également une nouvelle prescription de médicament hypocholestérolémiant ou une augmentation de

la dose du traitement hypocholestérolémiant déjà prescrit chez respectivement 10% et 3% des personnes ayant bénéficiées de l'intervention du pharmacien contre seulement 4% et 1% des patients bénéficiant d'une prise en charge classique. Cette amélioration du profil lipidique est retrouvée dans d'autres études avec notamment un taux de LDL cholestérol ramené à l'objectif fixé par les recommandations au sein d'un groupe de travailleurs de l'Iowa (68,69). Parmi les améliorations des résultats cliniques beaucoup d'études démontrent une amélioration de la PAS et de la PAD (67,68,71). Par exemple, une diminution de la PAS et de la PAD de 4 points et 3 points respectivement est observée chez un groupe de travailleurs dans l'Iowa (69). Cependant la significativité clinique de cette diminution reste encore inconnue.

Enfin, quelques études notent une amélioration de plusieurs facteurs de risque pris ensemble provoquant ainsi une diminution du risque estimé de maladies cardiovasculaires (68). Chez des patients atteints d'insuffisance rénale chronique une diminution de près de 20% du risque cardiovasculaire a été démontrée avec comme principal contributeur une diminution du taux d'HbA1c pour les personnes présentant également un diabète et une diminution de la PAS pour les personnes n'étant pas diabétiques (71). Dans cette étude une amélioration de la prise en charge est soulignée notamment par la primo prescription plus importante au sein du groupe d'intervention d'inhibiteurs de l'enzyme de conversion et de statines mais également par une adaptation posologique du traitement déjà mis en place pour lutter contre le diabète, l'hypertension et la dyslipidémie.

Une autre étude retrouve des résultats identiques sur les améliorations des différents résultats cliniques, cependant elle note également que ces changements s'opèrent aussi bien dans le groupe ayant bénéficié de l'intervention du pharmacien que dans le groupe ayant une prise en charge classique sans noter de différence significative entre ces 2 populations (72). Cela laisse à penser que d'autres études sont nécessaires pour évaluer l'impact des interventions du pharmacien d'officine sur l'amélioration des résultats cliniques et de la prise en charge des différents facteurs de risque de maladies cardiovasculaires.

Les études à travers le monde rendent compte également d'une amélioration de la qualité de vie des patients ayant bénéficié des conseils du pharmacien d'officine à la suite des interventions de dépistage des maladies cardiovasculaires et de leurs facteurs de risque (67,68,72). Lors de l'étude réalisée en Australie (54) sur le dépistage des facteurs de risque cardiovasculaires, les participants ont bénéficié

de conseils sur les facteurs de risques cardiovasculaires et sur l'importance d'une alimentation équilibrée et d'une activité physique régulière qui ont permis à plus de la moitié d'entre eux de changer de mode de vie dans les trois mois suivant le dépistage. Ce changement comprenait une amélioration du régime alimentaire pour 29,8% des participants, une augmentation de l'activité physique pour 31,8%, une tentative de perte de poids pour 16,4% et un arrêt du tabac pour 3,6% d'entre eux.

Ce changement de mode de vie a également été remarqué en Iran avec plus de 62,2% des patients qui déclarent avoir entrepris un ou plusieurs changements à la suite du dépistage (55). Le changement le plus couramment cité par les participants était la modification du régime alimentaire.

En Thaïlande, plus de 40% des participants au dépistage organisé dans les pharmacies ont commencé un changement de style de vie et s'engagent à continuer (60). De plus, 39% des participants n'ayant pas encore entamés de changement déclarent envisager de le faire dans un délai de 1 à 6 mois.

Des études ont également rapporté une amélioration du taux d'abstinence au tabac montrant l'efficacité et la rentabilité des programmes de dépistage dans le cadre du sevrage tabagique. De plus, concernant la perte de poids, les résultats obtenus à la suite d'interventions réalisées par le pharmacien à l'officine sont similaires à d'autres actions réalisées dans d'autres contextes (68). Enfin en Norvège, le dépistage des facteurs de risque cardiovasculaires et les conseils apportés par le pharmacien lors de son intervention ont permis une amélioration de l'utilisation de la médecine prédictive après 52 semaines de près de 14% (72).

Au-delà de l'amélioration apportée aux patients en terme de résultats cliniques et de qualité de vie, les programmes de dépistage permettent également une amélioration des compétences du pharmacien en communication verbale et non verbale et de son comportement au quotidien auprès de ces patients (67).

Les études réalisées sur le dépistage et la prise en charge des maladies cardiovasculaires et de leurs facteurs de risque démontrent donc le rôle majeur du pharmacien, notamment dans l'amélioration de la qualité de vie des patients bénéficiant des interventions des pharmaciens d'officine. De plus, il semble que ces interventions aient un impact positif sur les résultats cliniques qui doit, cependant, encore être exploré.

Quels sont les avantages des pharmacies d'officine pour les programmes de dépistage des maladies cardiovasculaires ?

La perception du public sur les actions de dépistage et les interventions du pharmacien concernant les facteurs de risque cardiovasculaires est généralement positive. En effet, les participants ayant bénéficié de ces programmes les qualifient de « complet » (58,73), « d'efficace », de « satisfaisant », de « bénéfique » (48,56) et « d'utile » (49,54). En Australie, 97% des participants considéraient la pharmacie d'officine comme étant le lieu approprié pour la réalisation du dépistage des facteurs de risque de maladies cardiovasculaires (54) et 90,5% pensaient qu'il devait devenir un service de routine. La plupart d'entre eux (59%) estimaient que ce dépistage devait être gratuit ou payer par le gouvernement et 41% disaient être prêt à payer pour bénéficier d'un tel service.

Un sondage réalisé au Royaume-Uni auprès d'utilisateurs de service de dépistage de maladies cardiovasculaires et personnes n'ayant jamais bénéficiées de ce type de programme a obtenu des résultats similaires avec 90% des utilisateurs et 77% des non-utilisateurs qui trouvaient que la pharmacie d'officine était un bon endroit pour les programmes de dépistage (55). De plus, 78,8% des non-utilisateurs interrogés étaient intéressés par le fait de se faire dépister et 95,5% d'entre eux étaient satisfaits que cela puisse se faire en pharmacie.

Des résultats comparables ont été retrouvés aux Emirats Arabes Unis avec 86% des personnes dépistées qui estimaient que la pharmacie était le lieu approprié pour la réalisation du dépistage des maladies cardiovasculaires et qu'il devait être proposé aux personnes fréquentant les pharmacies au quotidien (56). Contrairement à ce qui est décrit en Australie, 82,7% des Emiriens seraient prêts à payer pour avoir accès à un service de dépistage en pharmacie.

Au Québec, 85% des personnes ayant bénéficiées des interventions sur le risque cardiovasculaire des coachs en santé ont fait part de leur souhait de refaire des séances de coachings (49).

L'idée de développer cette pratique d'une façon plus régulière au sein des pharmacies d'officine est également suggérée en Arabie Saoudite au cours d'un sondage réalisé auprès d'une population âgée de plus de 35 ans et présentant au moins un facteur de risque de maladies cardiovasculaires modifiable (74).

En plus des retours positifs des patients sur les programmes de dépistage des maladies cardiovasculaires, l'avantage majeur des pharmacies d'officine est l'accessibilité possible sans rendez-vous (59,68,73,75). En effet, au Nigeria le pharmacien est le professionnel de santé de premier recours pour obtenir un conseil médical sans rendez-vous (48). De plus, les programmes de dépistage des facteurs de risque cardiovasculaires en officine permettent de toucher un large public. Comme suggéré dans l'étude ayant permis de déterminer la prévalence du syndrome métabolique en Espagne, les personnes pouvant se faire dépister sont non seulement des personnes fréquentant la pharmacie pour venir chercher leurs médicaments mais également des personnes qui paraissent en pleine santé venant à la pharmacie pour d'autres raisons tels que le contrôle de la tension ou de la glycémie par exemple (59). Cette capacité des pharmacies à atteindre une grande partie de la population est précieuse notamment dans des contextes comme aux Emirats-Arabis-Unis où il est difficile pour la population d'avoir accès aux hôpitaux et aux cliniques en raison, d'une part d'absence de système d'assurance maladie et d'autre part d'un temps d'attente relativement long pour obtenir un rendez-vous (73).

Un autre avantage de la pharmacie d'officine a été mentionné lors du sondage réalisés au Royaume Uni (75). Les usagers du service de dépistage ont déclaré que l'entretien réalisé par le pharmacien paraît moins formel par rapport à un entretien pouvant être réalisé en cabinet médical. Cette étude démontre aussi l'importance de la relation entre le pharmacien et son patient puisque 99% des usagers des services de dépistage déclaraient se sentir à l'aise avec le pharmacien pour discuter de leurs modes de vie. Lors du repérage-dépistage ciblé du risque cardiovasculaire sur la région de Lens-Hénin dans les Hauts-de-France, il a été mentionné que l'adhésion du patient à un programme de dépistage a été conditionnée à la présence d'une relation de confiance avec le pharmacien (65). Enfin, selon les pharmaciens Australiens et Emiriens les programmes de dépistage permettent en plus d'améliorer cette relation de confiance déjà installée et apportent une satisfaction personnelle et professionnelle aux pharmaciens (73).

Quels sont les obstacles rencontrés par les pharmaciens au développement des programmes de dépistage des maladies cardiovasculaires ?

Un des obstacles principaux du développement des services de dépistage des maladies cardiovasculaires à l'officine est la rémunération (58,73,76,77). Quarante-huit pour cent (48%) des participants à l'étude réalisée au Nigeria considère que le coût du service est un obstacle au programme de dépistage (48). Dans cette étude, un autre obstacle mentionné est le manque de ressources.

Ce manque de ressources est multiple. Premièrement il est représenté par un défaut de main d'œuvre qualifiée dans différentes études (73,77,78). Ensuite certaines études relatent un manque d'aménagement physique des pharmacies (58). Un aménagement physique inadéquat comme une absence de salle dédiée aux actions de dépistage engendre un problème de confidentialité et conduit donc à une possible altération de la relation de confiance primordiale entre le pharmacien et le patient (75,77). Enfin un manque de temps est observé dans plusieurs études (77). Le manque de personnel et le manque de temps engendre des difficultés à intégrer ces interventions dans la pratique quotidienne et actuelle de la pharmacie d'officine (73). En effet, les pharmaciens d'officine Australiens déclarent en majorité consacrer seulement une à trois heures par semaine aux actions de dépistage et 12% déclarent ne pas pouvoir y consacrer de temps du tout (76). Quarante-quatre pour cent (44%) des pharmaciens interrogés au cours de cette étude ne recrutent que 1 à 4 patients par mois.

En plus d'un manque de personnel, les études relatent un manque de compétences et de connaissances des pharmaciens d'officine sur le dépistage des facteurs de risque cardiovasculaires et sa mise en place (47,48,58,73,76). Ce déficit en compétences induit un manque de confiance général de la population envers les pharmaciens qui a été relaté lors de l'étude réalisée en Arabie Saoudite (78).

Un autre obstacle identifié au cours des études menées à travers le monde est la perception que le public a du rôle du pharmacien essentiellement décrit comme une personne délivrant uniquement des médicaments et des produits cosmétiques (76,78). Cette perception du rôle du pharmacien est sans doute accentuée dans certains pays comme le Nigeria, l'Arabie Saoudite ou les Emirats-

Arabes-Unis par une absence de politique réglementaire rendant ainsi difficile le déploiement des programmes de dépistage dans les pharmacies d'officine (48,73,78). Un défaut d'accès aux informations du patient a également été décrit comme un obstacle en Arabie Saoudite (78).

Un autre obstacle rencontré est la relation entre le médecin et le pharmacien. Les médecins Australiens ont une perception moyennement favorable ou une absence totale d'opinion sur les programmes de dépistage cardiovasculaires (76,78). Aux Emirats-Arabes-Unis les médecins sont en opposition à la réalisation de ces dépistages en pharmacie (58). Cette relation quasiment inexistante entre les médecins et les pharmaciens n'est donc pas propice à la continuité de la prise en charge des facteurs de risque détectés par le dépistage. Lors de l'expérience réalisée dans les Hauts-de-France en 2016-2017 les auteurs ont remarqué un faible retour des cartes de coordination empêchant ainsi une bonne analyse de la prise en charge envisagée suite au dépistage (65).

Enfin le dernier obstacle rencontré est lié au patient lui-même. En effet, la religion, l'ethnie mais également la peur de la maladie chronique sont des freins limitant la participation de la population aux actions de dépistage (74,78). De plus, comme observé lors des études réalisées en Australie, il est parfois difficile de faire comprendre aux patients dépistés l'impact du risque cardiovasculaire élevé et la nécessité d'une consultation médicale et d'un changement de mode de vie (73).

Les déterminants permettant le développement d'un programme de dépistage efficace et durable

Afin de développer un programme de dépistage durable et efficace il faut rassembler plusieurs critères.

Premièrement et avant même de proposer ce type de programme à la population, une bonne formation préalable des pharmaciens est nécessaire (74). Cette formation doit inclure les aspects cliniques des maladies cardiovasculaires mais elle doit aussi permettre une amélioration des compétences en communication. Au Nigéria une étude a permis d'évaluer la connaissance des facteurs de risque cardiovasculaires et la pratique de prévention primaire des maladies

cardiovasculaires par les pharmaciens d'officine (79). Il en ressort que les pharmaciens ont une bonne connaissance de l'impact des facteurs de risque sur le développement des maladies cardiovasculaires puisque 95,5% d'entre eux identifient correctement les facteurs de risque traditionnels (hypertension, tabac, dyslipidémie, obésité, inactivité physique, diabète). Cependant, les auteurs ont remarqué une faible connaissance des taux de HDL cholestérol requis chez le diabétique et une identification à tort de l'hypertension comme étant une maladie cardiovasculaire chez 47,4% des pharmaciens participants. Cela démontre que même si les connaissances de bases sur les maladies cardiovasculaires sont solides, il est nécessaire de les renforcer par le biais de différentes formations.

Une étude de cas proposant trois situations différentes aux pharmaciens a été réalisée afin de savoir comment ces derniers interprètent les résultats cliniques des tests et les conseils qu'ils donneraient aux patients (80). Cette étude de cas révèle que la plupart du temps, les conseils donnés par les pharmaciens ne correspondent pas à ce qui été attendus. De plus, il a été observé que les pharmaciens participants raisonnaient en terme de facteurs de risque individuels et qu'aucun n'avait mentionnés le calcul du risque global de maladie cardiovasculaire. Selon l'étude réalisée en Arabie Saoudite, il est important non seulement que les pharmaciens bénéficient d'une formation initiale mais également d'une formation continue pendant toute la durée du dépistage (78).

Ensuite la sélection des participants ne doit pas être trop compliquée afin de pouvoir inclure un nombre suffisant de participants (58). De plus, faciliter le recrutement peut être une source de motivation pour le pharmacien. La sélection des participants peut également être favorisée par une approche d'équipe (58). Cela met en avant la nécessité d'avoir du personnel qualifié en quantité suffisante. En plus du personnel il faut également que la pharmacie soit dotée d'une pièce pouvant garantir une confidentialité des échanges entre les pharmaciens et les patients qui participent au dépistage.

Un autre critère nécessaire pour la durabilité d'un tel projet est le fait d'avoir un soutien au niveau du gouvernement avec notamment la création d'une réglementation (58,78). Cela permettra de renforcer le rôle du pharmacien comme acteur de santé publique. Ce rôle peut être consolidé en incluant véritablement les

pharmaciens dans le système de soin en les reliant par exemple aux dossiers médicaux des patients (78).

L'utilisation de la technologie peut certainement favoriser la réalisation du dépistage comme le suggère l'étude CARS réalisées en Australie (58). Cette technologie peut également être utilisée pour faciliter les échanges entre le médecin et le pharmacien en créant par exemple une plateforme électronique leurs permettant de communiquer plus facilement. Ceci permettrait donc d'améliorer la prise en charge des patients dépistés et d'instaurer une véritable collaboration entre le médecin et le pharmacien (73,74).

Afin de toucher un large public il est nécessaire de faire la promotion des actions de dépistage. Au Royaume Uni le sondage réalisé a permis de se rendre compte que seulement 9% des non utilisateurs connaissaient l'existence de service de dépistage avant d'en bénéficier (75). En ce qui concerne les utilisateurs de ce service la majorité d'entre eux en a eu connaissance via une publicité ou un dépliant dans un journal. Le reste des utilisateurs ont appris l'existence de ce dépistage via le matériel promotionnel de la pharmacie ou des recommandations émises par des proches ou des amis. Pour améliorer la promotion plusieurs supports ont été suggérés : les journaux locaux, les cabinets médicaux, la radio locale, l'utilisation des réseaux sociaux ou encore l'utilisation d'affiches publicitaires (56,74,75,78).

Enfin le dernier critère essentiel est la gratuité des services de dépistage. Les pharmaciens en Arabie Saoudite estiment que le coût de ces programmes de dépistage ne doit pas être répercuté sur le patient et doit donc être pris en charge par le gouvernement (78). De plus, le fait d'offrir ce type de service à la population permet d'augmenter la crédibilité du pharmacien quant à la réalisation du service dans un but d'amélioration de la santé publique (74). Une incitation financière et une récompense peuvent également être une source de motivation pour le pharmacien. Une étude réalisée au Canada ayant pour but une évaluation économique d'un programme de dépistage de la fibrillation auriculaire a conclu que les coûts initiaux engendrés par ce service sont compensés par une diminution des coûts associés au traitement et à la prise en charge de l'AVC ischémique résultant d'une absence de traitement de la fibrillation auriculaire (81).

Evaluation du risque cardiovasculaire global : un nouvel outil, « l'âge du cœur »

La prise en charge des facteurs de risques de maladies cardiovasculaires est aujourd'hui primordiale pour réduire la mortalité due à ces maladies. Il a été constaté dans de nombreuses études que le risque cardiovasculaire est, pour la plupart des individus, le résultat de la présence de plusieurs facteurs de risque (25,26,48,49,57,61). La présence de plusieurs facteurs de risque cardiovasculaires chez un individu multiplie le niveau de risque cardiovasculaire. Par exemple, selon l'étude INTERHEART, la présence d'une hypertension artérielle multiplie par 1,91 le niveau de risque cardiovasculaire, le tabagisme le multiplie par 2,87 et le diabète le multiplie par 2,37. Un individu présentant ces 3 facteurs de risque simultanément voit son niveau de risque cardiovasculaire non par multiplié par 7 ($1,91 + 2,87 + 2,37 = 7,15$) mais par 13 ($1,91 \times 2,87 \times 2,37 = 12,99$). Par conséquent il est important de considérer le risque cardiovasculaire global de l'individu pour une meilleure prise en charge.

Différents calculateurs de risque cardiovasculaire global ont été développés. Le premier est le calculateur de Framingham permettant d'estimer le risque coronarien d'un individu à 10 ans. Ce calcul prend en compte l'âge, le sexe, le statut tabagique, le taux de cholestérol total, le taux de HDL cholestérol et la tension artérielle systolique. Un individu est considéré à haut risque coronarien lorsque le score obtenu est supérieur à 20%. Le calculateur de risque de Framingham a été développé à partir de données issues de la population Américaine mais il semble qu'il surestime le risque de maladie coronarienne au sein de la population Européenne en particulier au Danemark et en Allemagne (82). Pour cette raison un autre calculateur nommé SCORE (Systemic COronary Risk Estimation) a été développé en Europe. Il permet de calculer le risque cardiovasculaire à 10 ans qui correspond au risque de décéder d'une maladie cardiovasculaire dans 10 ans. Les facteurs de risque pris en considération pour le calcul du score est le sexe, l'âge (de 40 à 65 ans), le statut tabagique, la pression artérielle systolique et le taux de cholestérol total. Le projet SCORE a établi des tableaux permettant d'estimer rapidement le risque cardiovasculaire (82). Ces tableaux ont été développés en tenant compte des taux de la mortalité due aux maladies cardiovasculaires en fonction des différentes régions d'Europe. Ainsi 4 tableaux de score ont été

développés (Figure 5). Ces tableaux sont destinés à être utilisés dans le cadre de la prévention primaire du risque cardiovasculaire.

Avec le calculateur SCORE, quatre niveaux de risque sont définis :

- Un risque « bas » quand le score est inférieur à 1% ;
- Un risque « modéré » lorsque le score est compris entre 1 et 5% ;
- Un risque « haut » lorsque le score se situe entre 5 et 15% ;
- Un risque « très haut » quand le score est supérieur à 15%

Par exemple, un homme de 55 ans, fumeur présentant un taux de cholestérol total égal à 6 mmol/L et une tension artérielle systolique à 180 mmHg est considéré selon le calculateur SCORE à haut risque cardiovasculaire puisque le score obtenu est de 16%. C'est-à-dire que à 10 ans cet homme a 16% de risque de décéder d'une maladie cardiovasculaire.

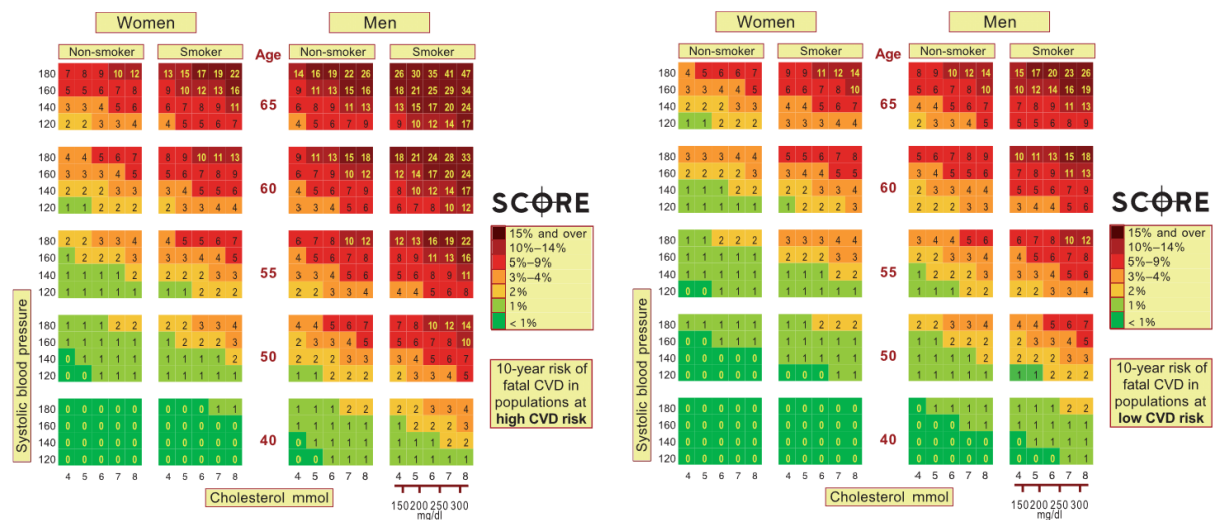


Figure 5 – Tableaux de risque SCORE établis pour des populations à haut risque de cardiovasculaire (à gauche) et pour des populations à faible risque cardiovasculaire (à droite) (82).

Au cours des différentes études sur le risque cardiovasculaire, il a été constaté que malgré un nombre important de réorientation vers le médecin généraliste pour une prise en charge du risque cardiovasculaire, une forte proportion de patients n'avait pas revu leur médecin généraliste après le dépistage et beaucoup n'avait pas l'intention de le faire (56,58,65). Cela peut être expliqué par une difficulté à comprendre le risque cardiovasculaire à 10 ans par la population générale et donc l'intérêt de changer de style de vie afin de réduire ce risque.

Pour aider les individus à mieux comprendre le risque cardiovasculaire auquel ils sont exposés, un nouvel outil a été développé : « l'âge Vasculaire » ou « âge du cœur ». Il correspond à l'âge des artères coronnaires c'est-à-dire l'âge des artères irriguant le cœur pour lui permettre de battre. Il est calculé en incluant différents facteurs de risque tels que le sexe, l'âge chronologie de l'individu, la pression artérielle, le taux de cholestérol total, le statut tabagique ou encore le présence ou non d'un diabète. Après ce calcul, le résultat obtenu est comparé à un âge cardiaque « idéal » qui est défini en considérant des facteurs de risque modifiables à des niveaux « normaux » : tension artérielle systolique inférieure ou égale à 120 mmHg, taux de cholestérol total inférieur ou égal à 1,8 g/L, pas de consommation de tabac et pas de diabète observé (83,84). Plusieurs études ont évaluées l'utilisation de l'âge cardiaque pour le dépistage des maladies cardiovasculaires identifiant dans la plupart des cas une âge vasculaire supérieure de 5 ans par rapport à l'âge chronologique des patients (85–88).

En France, « L'Age du Cœur » a été étudié dans l'étude du dépistage du risque cardiovasculaire réalisée dans la région de Lens-Hénin qui a été mise en place par l'URPS Pharmaciens et l'ARS des Hauts-de-France (65). Les résultats sont présentés dans le document « Dépistage du risque cardiovasculaire dans les pharmacies : évaluation du risque cardiovasculaire et de l'âge vasculaire par le calculateur SCORE » disposé in-extenso, avec l'autorisation du Pr. Patrick Duriez à la fin de la Bibliographie de cette thèse (92). L'âge moyen de la population était de $53,28 \pm 7,00$ ans, 59% étaient des femmes et 41% étaient des hommes. Cinquante-cinq pour cent (55%) de cette population avait un excès de cholestérol total ($>2,00\text{g/L}$), 35% avaient une pression artérielle systolique élevée (PAS $> 139,9$ mm Hg) et 36% étaient des fumeurs. Dix-neuf pour cent (19%) de la population ne présentaient aucun facteur de risque, 45% avaient un facteur de risque, 29% deux facteurs de risque et 7% en avaient trois facteurs de risque. Quarante-huit pour cent (48%) des participants avaient un risque absolu $<1\%$ (risque faible), 47% un risque absolu compris entre 1% et 4,9% (risque modéré), 3% un risque absolu compris entre 5% et 10% (risque élevé), et 1% un risque absolu $> 10\%$ (risque très élevé). L' « âge vasculaire » était supérieur de 5,7 ans à l'âge réel, et dépassait cet âge réel chez 90% de cette population. L'âge vasculaire était inférieur ou égal à l'âge réel chez 10% des participants, de 0 à 4,9 ans supérieur à l'âge réel chez 43%, de 5 à 9,9 ans supérieur à l'âge réel chez 27%, de 10 à 14,9 ans supérieur chez 16% et d'au moins de 15 ans supérieur chez 4%.

D'après les différents résultats, il semblerait que l'âge cardiaque puisse être utilisé comme outil décisionnel à la mise en place de traitement médicamenteux et comme outil de communication des résultats au patient.

Concernant la décision d'une initiation de traitement médicamenteux à partir de l'âge du cœur, un article paru en 2018 a mis en évidence un possible sur-traitement des patients qui présentent un âge cardiaque élevé mais un risque absolu de maladies cardiovasculaires sur 10 ans faible (84). Cette étude montre donc un faible intérêt de l'utilisation de l'âge vasculaire pour l'initiation de traitement des facteurs de risque cardiovasculaire.

L'âge cardiaque a été évalué dans plusieurs études comme outil de communication du risque cardiovasculaire à la population générale permettant possiblement d'améliorer l'initiation du changement de style de vie chez les patients présentant un âge vasculaire plus élevé que leur âge chronologique. Une auto-évaluation de l'âge cardiaque réalisée en ligne par le calculateur JBS3 a permis de démontrer un fort intérêt du public et notamment d'un public jeune au dépistage cardiovasculaire quand l'outil utilisé est facilement compréhensible (89). Cette étude a aussi mis en évidence une amélioration significative des facteurs de risque dépistés sur 12 mois, notamment un taux d'arrêt du tabac augmenté, une diminution de la pression artérielle et une diminution du poids. Enfin un impact émotionnel plus important a été observé par rapport aux calculateurs de risque absolu. Cet impact émotionnel peut être une motivation à un changement de comportement notamment chez les jeunes générations.

D'autres études ont également fait mention de résultats similaires. En Australie, l'utilisation d'un calculateur d'âge cardiaque pour le dépistage du risque cardiovasculaire a révélé que plus de la moitié des participants à l'étude avaient initié un changement de vie et recherchaient des informations supplémentaires afin de pouvoir faire diminuer leur âge vasculaire calculé (86). Cette étude a également mis en évidence une réponse émotionnelle importante motivant les changements de comportements observés. Cette réponse émotionnelle est de 2 types : elle peut être positive avec des personnes se sentant « très motivée » ou encore « très optimiste » mais également négative avec des personnes se sentant « très anxieuses » ou « très inquiètes ».

L'intérêt de l'âge cardiaque comme outil de communication a été évalué dans une autre étude, démontrant qu'il permet d'initier le dialogue avec le patient sur les possibilités de mise en place d'actions concrètes permettant de réduire le risque cardiovasculaire (90). Cette étude suggère qu'une présentation visuelle du risque cardiovasculaire est également plus facile à comprendre pour le patient.

Par exemple, un homme de 55 ans se présente pour se faire dépister avec les facteurs de risque suivant : un tabagisme actif, un taux de cholestérol à 6mmol/L et une tension artérielle à 140 mmHg. Selon les tableaux SCORE, il obtient un risque de maladies cardiovasculaires sur 10 ans égal à 4%. Cela veut dire qu'il a 4% risque de décéder d'un événement cardiovasculaire dans les 10 ans à venir, ce qui laisse 96 % de chance de vivre 10 ans sans subir d'événement cardiovasculaire fatal. Cela peut être interprété comme faussement rassurant. En effet, l'âge cardiaque de cet homme correspondrait à l'âge d'un homme « idéal » qui ne fume pas, ayant une tension artérielle systolique inférieure ou égale à 120 mmHg et un tau de cholestérol total inférieur à 1,8g/L soit 4 mmol/L. Selon le calculateur SCORE, cette homme « idéal » aurait un risque égal à 4% à l'âge de 65 ans environ. Par conséquent, annoncer au patient qu'il a un âge cardiaque de 65 ans soit environ 10 ans de plus que son âge chronologique, peut provoquer une réponse émotionnelle qui incitera cet homme à changer son mode de vie en réduisant par exemple sa consommation de tabac, en augmentant son activité physique et en améliorant son alimentation.

L'outil de l'âge vasculaire semble donc être intéressant pour communiquer avec le patient et permettre d'engager une conversation concernant l'amélioration possible des facteurs de risque modifiables afin de réduire au maximum l'âge cardiaque. Cependant cet outil doit être utilisé avec précaution. En effet, il peut exister des différences d'estimation d'âge cardiaque selon le sexe mais également selon l'ethnie des personnes dépistées. Il semblerait que les hommes noirs aient naturellement un âge cardiaque plus élevé par rapport aux hommes blancs présentant les mêmes facteurs de risques (88,91). Cette même relation a été observée entre les femmes noires et les femmes blanches avec une différence encore plus marquée (88).

L'âge vasculaire ou âge cardiaque semble donc être un outil intéressant pour la communication du risque vasculaire au patient et notamment au patient présentant un faible risque cardiovasculaire sur 10 ans rendant le résultat souvent faussement rassurant. Cela pourrait conduire à des changements de comportements permettant de diminuer le nombre de facteurs de risque cardiovasculaires. Cependant la durabilité de ces changements de comportements n'a pas été étudiée. Il convient donc de compléter les informations déjà connues sur l'âge du cœur par d'autres études.

Conclusion

Le dépistage des maladies cardiovasculaires est un enjeu de santé publique important. En effet les maladies cardiovasculaires restent la deuxième cause de décès dans la population française. Plusieurs études ont démontré que le pharmacien d'officine avait un rôle à jouer dans le dépistage de ce risque. En effet, de par sa proximité avec son patient, ses larges horaires d'ouverture, l'abondance de personnes passant à la pharmacie y compris des personnes ne consultant pas souvent de médecin, il paraît être un acteur de santé majeur dans la prévention primaire et le dépistage des maladies cardiovasculaires.

Lors des études réalisées à travers le monde, une proportion importante de patients a été dépistée comme étant à risque et cela a permis une prise en charge rapide de ces individus. Cependant le faible taux de consultation des patients dépistés chez le médecin traitant a conduit à chercher de nouveaux outils de communication du risque cardiovasculaire.

En effet, de nombreux outils peuvent être développés afin d'aider le pharmacien à dépister et communiquer les résultats du dépistage des risques cardiovasculaires au patient. L'âge du cœur semble être un outil prometteur qui nécessite cependant des études supplémentaires afin de connaître son incidence sur le changement de mode de vie des individus dépistés sur le long terme.

Bibliographie

1. Maladies cardiovasculaires - Ministère de la Santé et de la Prévention [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-cardiovasculaires/article/maladies-cardiovasculaires>
2. L'angor (ou l'angine de poitrine) [Internet]. FFC. [cité 17 juill 2022]. Disponible sur: <https://fedecardio.org/je-m-informe/l-angor-ou-l-angine-de-poitrine/>
3. L'infarctus du myocarde [Internet]. FFC. [cité 17 juill 2022]. Disponible sur: <https://fedecardio.org/je-m-informe/l-infarctus-du-myocarde/>
4. L'AVC : accident vasculaire cérébral [Internet]. FFC. [cité 17 juill 2022]. Disponible sur: <https://fedecardio.org/je-m-informe/l-avc-accident-vasculaire-cerebral/>
5. L'artériopathie oblitérante [Internet]. FFC. [cité 17 juill 2022]. Disponible sur: <https://fedecardio.org/je-m-informe/l-arteriopathie-oblitterante/>
6. Les malformations cardiaques [Internet]. FFC. [cité 19 juill 2022]. Disponible sur: <https://fedecardio.org/je-m-informe/les-malformations-cardiaques/>
7. L'insuffisance cardiaque [Internet]. FFC. [cité 19 juill 2022]. Disponible sur: <https://fedecardio.org/je-m-informe/l-insuffisance-cardiaque/>
8. Phlébite : tout savoir sur la thrombose [Internet]. FFC. [cité 17 juill 2022]. Disponible sur: <https://fedecardio.org/je-m-informe/phlebite-tout-savoir-sur-la-thrombose/>
9. Embolie pulmonaire [Internet]. FFC. [cité 17 juill 2022]. Disponible sur: <https://fedecardio.org/je-m-informe/embolie-pulmonaire/>
10. L'athérosclérose [Internet]. FFC. [cité 17 juill 2022]. Disponible sur: <https://fedecardio.org/je-m-informe/l-atherosclerose/>
11. Maladies cardiovasculaires et accident vasculaire cérébral [Internet]. [cité 19 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-cardiovasculaires-et-accident-vasculaire-cerebral>
12. Cardiovascular diseases (CVDs) [Internet]. [cité 4 juill 2022]. Disponible sur: [https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
13. Biologie du vieillissement cardiaque et vasculaire – Académie nationale de médecine | Une institution dans son temps [Internet]. [cité 26 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.academie-medecine.fr/biologie-du-vieillessement-cardiaque-et-vasculaire/>
14. Gabet A, Lamarche-vadel A, Chin F, Olié V. Disparités régionales de la mortalité prématurée par maladie cardiovasculaire en France (2008-2010) et

évolutions depuis 2000-2002 [Internet]. [cité 19 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/import/disparites-regionales-de-la-mortalite-prematuree-par-maladie-cardiovasculaire-en-france-2008-2010-et-evolutions-depuis-2000-2002>

15. Shufelt CL, Pacheco C, Tweet MS, Miller VM. Sex-Specific Physiology and Cardiovascular Disease. *Adv Exp Med Biol.* 2018;1065:433-54.

16. Inégalités de santé selon le sexe pour les maladies cardiovasculaires [Internet]. [cité 27 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.larevuedupraticien.fr/article/inegalites-de-sante-selon-le-sexe-pour-les-maladies-cardiovasculaires>

17. Benlian P, Loux N. Hétérogénéité des mutations du récepteur LDL dans l'hypercholestérolémie familiale. *médecine/sciences.* 1991;7(10):1052.

18. Lambert G, Costet P, Krempf M, Lalanne F. PCSK9 : un nouveau gène impliqué dans l'hypercholestérolémie familiale. *médecine/sciences.* déc 2004;20(12):1068-70.

19. Cambien F. Polymorphismes génétiques des apolipoprotéines. *médecine/sciences.* 1989;5(6):379.

20. Lee HT, Oh S, Ro DH, Yoo H, Kwon YW. The Key Role of DNA Methylation and Histone Acetylation in Epigenetics of Atherosclerosis. *J Lipid Atheroscler.* sept 2020;9(3):419-34.

21. Pasquereau A, Andler R, Guignard R, Soullier N, Gautier A, Richard JB, et al. Consommation de tabac parmi les adultes en 2020 : résultats du Baromètre de Santé publique France [Internet]. [cité 24 sept 2022]. Disponible sur: http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2021/8/2021_8_1.html

22. Tabagisme, conséquences sur la santé - Santé publique France [Internet]. [cité 25 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/tabac/quelles-sont-les-consequences-du-tabagisme-sur-la-sante>

23. Les méfaits du tabac sur le cœur et les vaisseaux [Internet]. FFC. [cité 25 sept 2022]. Disponible sur: <https://fedecardio.org/je-m-informe/les-mefaits-du-tabac-sur-le-coeur-et-les-vaisseaux/>

24. Thomas D. Tabagisme : facteur de risque cardiovasculaire n° 1 – Smoking: cardiovascular risk factor number 1. :7.

25. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52

- countries (the INTERHEART study): case-control study. *The Lancet*. 11 sept 2004;364(9438):937-52.
26. O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, Zhang H, Chin SL, Rao-Melacini P, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet Lond Engl*. 10 juill 2010;376(9735):112-23.
27. Bouger M. Les recommandations sur l'alimentation, l'activité physique et la sédentarité [Internet]. Manger Bouger. [cité 28 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.mangerbouger.fr/l-essentiel/les-recommandations-sur-l-alimentation-l-activite-physique-et-la-sedentarite>
28. Martínez-González MA, Gea A, Ruiz-Canela M. The Mediterranean Diet and Cardiovascular Health. *Circ Res*. mars 2019;124(5):779-98.
29. Lavie CJ, Ozemek C, Carbone S, Katzmarzyk PT, Blair SN. Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. *Circ Res*. mars 2019;124(5):799-815.
30. Ortega FB, Lavie CJ, Blair SN. Obesity and Cardiovascular Disease. *Circ Res*. 27 mai 2016;118(11):1752-70.
31. SPF. Prévalence du surpoids, de l'obésité et des facteurs de risque cardio-métaboliques dans la cohorte Constances. Numéro thématique. Constances : une cohorte française pour la recherche et la santé publique [Internet]. [cité 28 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/notices/prevalence-du-surpoids-de-l-obesite-et-des-facteurs-de-risque-cardio-metaboliques-dans-la-cohorte-constances.-numero-thematique.-constances-une>
32. Piñña IL, Di PKE, Ventura HO. Psychopharmacology and Cardiovascular Disease. *J Am Coll Cardiol*. 22 mai 2018;71(20):2346-59.
33. Le cholestérol [Internet]. FFC. [cité 1 oct 2022]. Disponible sur: <https://fedecardio.org/je-m-informe/le-cholesterol/>
34. Lecoffre C, Perrine AL, Blacher J, Olié V. Cholestérol LDL chez les adultes en France métropolitaine : concentration moyenne, connaissance et traitement en 2015, évolutions depuis 2006 [Internet]. [cité 1 oct 2022]. Disponible sur: http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2018/37/2018_37_1.html
35. Définition et facteurs favorisants de l'HTA [Internet]. [cité 1 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/hypertension-arterielle-hta/definition-facteurs-favorisants>
36. Perrine AL, Lecoffre C, Blacher J, Olié V. L'hypertension artérielle en France : prévalence, traitement et contrôle en 2015 et évolutions depuis 2006 [Internet]. [cité

- 1 oct 2022]. Disponible sur: http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2018/10/2018_10_1.html
37. Qu'est-ce que le diabète ? | Fédération Française des Diabétiques [Internet]. [cité 2 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/diabete>
38. Les complications cardiovasculaires du diabète | Fédération Française des Diabétiques [Internet]. [cité 2 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/complications-diabete/les-complications-cardiovasculaires-du-diabete>
39. Les chiffres du diabète | Centre européen d'étude du Diabète [Internet]. [cité 2 oct 2022]. Disponible sur: <http://ceed-diabete.org/fr/le-diabete/les-chiffres/>
40. Le diabète en France : les chiffres 2020 [Internet]. [cité 1 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2021/le-diabete-en-france-les-chiffres-2020>
41. Mortalité liée au diabète [Internet]. [cité 2 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete/mortalite-liee-au-diabete2>
42. Dallongeville J. Épidémiologie du syndrome métabolique en France - Epidemiology of the metabolic syndrome in France. M ISE AU POINT. 2004;4.
43. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 20 oct 2009;120(16):1640-5.
44. Teo KK, Rafiq T. Cardiovascular Risk Factors and Prevention: A Perspective From Developing Countries. *Can J Cardiol*. mai 2021;37(5):733-43.
45. FRCP DMJ MD. L'impact des inégalités sociales sur la santé cardiovasculaire et la longévité [Internet]. Observatoire de la prévention. 2019 [cité 2 oct 2022]. Disponible sur: <https://observatoireprevention.org/2019/01/03/limpact-des-inegalites-sociales-sur-la-sante-cardiovasculaire-et-la-longevite/>
46. Hourihan F, Krass I, Chen T. Rural community pharmacy: a feasible site for a health promotion and screening service for cardiovascular risk factors. *Aust J Rural Health*. 2003;11(1):28-35.

47. Rohla M, Haberfeld H, Sinzinger H, Kritz H, Tscharre M, Freynhofer MK, et al. Systematic screening for cardiovascular risk at pharmacies. *Open Heart*. 19 sept 2016;3(2):e000497.
48. Amadi C, Lawal F, Ajiboye W, Agbim R, Mbakwem A, Ajuluchukwu J, et al. Opportunistic screening of cardiovascular disease risk factors in community pharmacies in Nigeria: a cross-sectional study. *Int J Clin Pharm*. 1 déc 2020;42(6):1469-79.
49. Banack HR, Grover S, Kaouche M, Marchand S, Lowensteyn I. The MyHealthCheckup study: Training graduate students to implement cardiovascular risk screening programs in community pharmacies. *Can Pharm J CPJ*. nov 2012;145(6):268-75.
50. Svendsen K, Jacobs Jr DR, Røyseth IT, Garstad KW, Byfuglien MG, Granlund L, et al. Community pharmacies offer a potential high-yield and convenient arena for total cholesterol and CVD risk screening. *Eur J Public Health*. 1 févr 2019;29(1):17-23.
51. Milovanovic S, Silenzi A, Kheiraoui F, Ventriglia G, Boccia S, Poscia A. Detecting persons at risk for diabetes mellitus type 2 using FINDRISC: results from a community pharmacy-based study. *Eur J Public Health*. 1 déc 2018;28(6):1127-32.
52. Pappaccogli M, Ravetto Enri L, Perlo E, Di Monaco S, Pignata I, Baratta F, et al. Assessment of a non-physician screening program for hypertension and cardiovascular risk in community pharmacies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 1 déc 2019;29(12):1316-22.
53. Omboni S, Mancinelli A, Rizzi F, Parati G, TEMPLAR (TEleMonitoring of blood Pressure in Local phARmacies) Project Group. Telemonitoring of 24-Hour Blood Pressure in Local Pharmacies and Blood Pressure Control in the Community: The Templar Project. *Am J Hypertens*. 11 juin 2019;32(7):629-39.
54. Peterson GM, Fitzmaurice KD, Kruup H, Jackson SL, Rasiah RL. Cardiovascular risk screening program in Australian community pharmacies. *Pharm World Sci*. 1 juin 2010;32(3):373-80.
55. Jahangard-Rafsanjani Z, Hakimzadeh N, Sarayani A, Najafi S, Heidari K, Javadi MR, et al. A community pharmacy-based cardiovascular risk screening service implemented in Iran. *Pharm Pract*. 2017;15(2):919.
56. Alzubaidi HT, Chandir S, Hasan S, McNamara K, Cox R, Krass I. Diabetes and cardiovascular disease risk screening model in community pharmacies in a

- developing primary healthcare system: a feasibility study. *BMJ Open*. 10 nov 2019;9(11):e031246.
57. Horgan JMP, Blenkinsopp A, McManus RJ. Evaluation of a cardiovascular disease opportunistic risk assessment pilot ('Heart MOT' service) in community pharmacies. *J Public Health*. 1 mars 2010;32(1):110-6.
58. Mc Namara KP, Krass I, Peterson GM, Alzubaidi H, Grenfell R, Freedman B, et al. Implementing screening interventions in community pharmacy to promote interprofessional coordination of primary care – A mixed methods evaluation. *Res Soc Adm Pharm*. 1 févr 2020;16(2):160-7.
59. Via-Sosa MA, Toro C, Travé P, March MA. Screening premorbid metabolic syndrome in community pharmacies: a cross-sectional descriptive study. *BMC Public Health*. 22 mai 2014;14:487.
60. Pongwecharak J, Treeranurat T. Screening for pre-hypertension and elevated cardiovascular risk factors in a Thai community pharmacy. *Pharm World Sci*. 1 juin 2010;32(3):329-33.
61. Waszyk-Nowaczyk M, Guzenda W, Plewka B, Michalak M, Cerbin-Koczorowska M, Stryczyński Ł, et al. Screening Services in a Community Pharmacy in Poznan (Poland) to Increase Early Detection of Hypertension. *J Clin Med [Internet]*. 8 août 2020 [cité 24 avr 2021];9(8). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7465715/>
62. Ilow R, Różańska D, Regulska-Ilow B. Prevalence of cardiovascular disease risk factors among pharmacy students from Wroclaw Medical University (Poland). *Adv Clin Exp Med Off Organ Wroclaw Med Univ*. août 2017;26(5):843-50.
63. Article 38 - LOI n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires - Légifrance [Internet]. [cité 14 sept 2022]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000020879490
64. La nouvelle convention entre les pharmaciens titulaires d'officine et l'Assurance Maladie est signée [Internet]. [cité 14 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/pharmacien/actualites/la-nouvelle-convention-entre-les-pharmaciens-titulaires-d-officine-et-l-assurance-maladie-est-sinee>
65. Aly P, Tempremant G, Houppermans S, Maes-Patinier F, Vanbockstael V, Lemdani M. Repérage-dépistage ciblé du risque cardio-neurovasculaire en officine. *Sante Publique (Bucur)*. 2018;Vol. 30(6):777-83.

66. Dépistage ciblé du risque Cardio-Vasculaire en officine [Internet]. [cité 15 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.urps-pharmaciens-hdf.fr/actions/prevention-et-depistage/depistage-cible-du-risque-cardio-vasculaire-en-officine>
67. Steed L, Sohanpal R, Todd A, Madurasinghe VW, Rivas C, Edwards EA, et al. Community pharmacy interventions for health promotion: effects on professional practice and health outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 6 déc 2019;2019(12):CD011207.
68. Mc Namara K, Alzubaidi H, Jackson JK. Cardiovascular disease as a leading cause of death: how are pharmacists getting involved? *Integr Pharm Res Pract*. 4 févr 2019;8:1-11.
69. John EJ, Vavra T, Farris K, Currie J, Doucette W, Button-Neumann B, et al. Workplace-Based Cardiovascular Risk Management by Community Pharmacists: Impact on Blood Pressure, Lipid Levels, and Weight. *Pharmacother J Hum Pharmacol Drug Ther*. 2006;26(10):1511-7.
70. Tsuyuki RT, Johnson JA, Teo KK, Simpson SH, Ackman ML, Biggs RS, et al. A randomized trial of the effect of community pharmacist intervention on cholesterol risk management: the Study of Cardiovascular Risk Intervention by Pharmacists (SCRIP). *Arch Intern Med*. 27 mai 2002;162(10):1149-55.
71. Al Hamarneh YN, Tsuyuki RT, Jones CA, Manns B, Tonelli M, Scott-Douglass N, et al. Effectiveness of Pharmacist Interventions on Cardiovascular Risk in Patients With CKD: A Subgroup Analysis of the Randomized Controlled Rx EACH Trial. *Am J Kidney Dis*. 1 janv 2018;71(1):42-51.
72. Svendsen K, Telle-Hansen VH, Mørch-Reiersen LT, Garstad KW, Thyholt K, Granlund L, et al. A randomized controlled trial in Norwegian pharmacies on effects of risk alert and advice in people with elevated cardiovascular risk. *Prev Med Rep*. 9 août 2018;12:79-86.
73. Alzubaidi H, Namara KM, Saidawi W, Hasan S, Krass I. Pharmacists' experiences and views on providing screening services: An international comparison. *Res Soc Adm Pharm*. 1 nov 2020;16(11):1558-68.
74. Almansour HA, Aloudah NM, Alhawassi TM, Char B, Krass I, Saini B. Health consumer engagement in developing novel preventive health community pharmacy roles in cardiovascular disease in Saudi Arabia: A qualitative analysis. *Saudi Pharm J SPJ*. mai 2020;28(5):529-37.

75. Taylor J, Krska J, Mackridge A. A community pharmacy-based cardiovascular screening service: views of service users and the public. *Int J Pharm Pract.* 1 oct 2012;20(5):277-84.
76. Mc Namara KP, Peterson GM, Hughes J, Krass I, Versace V, Clark RA, et al. Cardiovascular Disease Risk Assessment in Australian Community Pharmacy. *Heart Lung Circ.* 1 juill 2017;26(7):667-76.
77. Allison C, Page H, George S. Screening for coronary heart disease risk factors in retail pharmacies in Sheffield, 1992. *J Epidemiol Community Health.* avr 1994;48(2):178-81.
78. Almansour HA, Mekonnen AB, Aloudah NM, Alhawassi TM, Mc Namara K, Char B, et al. Cardiovascular disease risk screening by pharmacists: a behavior change wheel guided qualitative analysis. *Res Soc Adm Pharm.* 1 févr 2020;16(2):149-59.
79. Amadi CE, Lawal FO, Mbakwem AC, Ajuluchukwu JN, Oke DA. Knowledge of cardiovascular disease risk factors and practice of primary prevention of cardiovascular disease by Community Pharmacists in Nigeria: a cross-sectional study. *Int J Clin Pharm.* 2018;40(6):1587-95.
80. Haider I, Luetsch K. Pharmacists' advice and clinical reasoning in relation to cardiovascular disease risk factors – A vignette case study. *Res Soc Adm Pharm.* 1 avr 2020;16(4):568-73.
81. Tarride JE, Dolovich L, Blackhouse G, Guertin JR, Burke N, Manja V, et al. Screening for atrial fibrillation in Canadian pharmacies: an economic evaluation. *CMAJ Open.* 22 août 2017;5(3):E653-61.
82. Conroy R. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J.* juin 2003;24(11):987-1003.
83. Bonner C, Jansen J, Newell BR, Irwig L, Teixeira-Pinto A, Glasziou P, et al. Is the « Heart Age » Concept Helpful or Harmful Compared to Absolute Cardiovascular Disease Risk? An Experimental Study. *Med Decis Mak Int J Soc Med Decis Mak.* nov 2015;35(8):967-78.
84. Bonner C, Bell K, Jansen J, Glasziou P, Irwig L, Doust J, et al. Should heart age calculators be used alongside absolute cardiovascular disease risk assessment? *BMC Cardiovasc Disord.* 7 févr 2018;18(1):19.
85. Johns I, Moschonas KE, Medina J, Ossei-Gerning N, Kassianos G, Halcox JP. Risk classification in primary prevention of CVD according to QRISK2 and JBS3

« heart age », and prevalence of elevated high-sensitivity C reactive protein in the UK cohort of the EURIKA study. *Open Heart*. 2018;5(2):e000849.

86. Bonner C, Raffoul N, Battaglia T, Mitchell JA, Batcup C, Stavreski B. Experiences of a National Web-Based Heart Age Calculator for Cardiovascular Disease Prevention: User Characteristics, Heart Age Results, and Behavior Change Survey. *J Med Internet Res*. 7 août 2020;22(8):e19028.

87. Svendsen K, Jacobs DR, Mørch-Reiersen LT, Garstad KW, Henriksen HB, Telle-Hansen VH, et al. Evaluating the use of the heart age tool in community pharmacies: a 4-week cluster-randomized controlled trial. *Eur J Public Health*. 11 déc 2020;30(6):1139-45.

88. Tabaei BP, Chamany S, Perlman S, Thorpe L, Bartley K, Wu WY. Heart Age, Cardiovascular Disease Risk, and Disparities by Sex and Race/Ethnicity Among New York City Adults. *Public Health Rep Wash DC* 1974. août 2019;134(4):404-16.

89. Patel RS, Lagord C, Waterall J, Moth M, Knapton M, Deanfield JE. Online self-assessment of cardiovascular risk using the Joint British Societies (JBS3)-derived heart age tool: a descriptive study. *BMJ Open*. sept 2016;6(9):e011511.

90. Riley V, Ellis NJ, Cowap L, Grogan S, Cottrell E, Crone D, et al. A qualitative exploration of two risk calculators using video-recorded NHS health check consultations. *BMC Fam Pract*. 3 déc 2020;21(1):250.

91. Zmora R, Schreiner PJ, Appiah D, Lloyd-Jones DM, Rana JS, Lewis CE. Racial and sex differences in biological and chronological heart age in the Coronary Artery Risk Development in Young Adults study. *Ann Epidemiol*. mai 2019;33:24-9.

92 - Dépistage du risque cardiovasculaire dans les pharmacies : évaluation du risque cardiovasculaire et de l'âge vasculaire par le calculateur SCORE

Screening the cardiovascular risk in pharmacies: Evaluation of the cardiovascular risk and of the vascular age using the SCORE calculator

P Aly (a), F. Patinier Maes (b), S. Houppermans (b), G. Tempremant (b), V. Van Bockstael (c), M. Lemdani (d), P. Duriez (e) (*)

a. CHRU Lille – Université Lille – Lille – France.

b. URPS Pharmaciens Hauts-de-France, Lille, France.

c. Direction de la Stratégie et des Territoires, Paris, France.

d. Université de Lille, Département de Biomathématiques, Faculté de Pharmacie ; EA 2694 : Santé Publique : Epidémiologie et qualité des soins, Lille, France

e. Université de Lille, Département de Physiologie, Faculté de Pharmacie ; INSERM U 1172 , Faculté de Médecine, Lille, France

* Corresponding author at : Patrick Duriez, Département d'Enseignement de Physiologie, Faculté de Pharmacie, Faculté de Pharmacie, 3 rue du Professeur Laguesse, BP83 - 59006 - Lille Cedex, France

Email : Patrick.Duriez@univ-lille.fr

HIGHLIGHTS

- Dépistage du risque cardiovasculaire dans les pharmacies.
- 81% des patients âgés de 40 à 65 ans présentaient au moins un facteur de risque modifiable : tabac, cholestérol, pression artérielle.
- 52% de la population présentait un niveau de risque absolu >1% de décéder d'un accident vasculaire dans les 10 prochaines années (calculateur SCORE).
- L' « Age vasculaire » dépassait en moyenne de 5,7 ans l'âge réel
- 90% de la population testée avait un « Age Vasculaire » supérieur à son âge réel.

MOTS CLES

Dépistage, pharmacie, risque cardiovasculaire absolu, âge vasculaire.

Résumé

Objectifs

L'identification et le traitement précoce des facteurs de risque cardiovasculaire sont essentiels pour prévenir la morbidité et la mortalité cardiovasculaires prématurées et pour limiter les coûts des soins de santé. L'objectif de cette étude était d'évaluer le niveau de risque cardiovasculaire des clients d'âge moyen, apparemment en bonne santé, de pharmacies françaises.

Méthodes

Trois méthodes ont été utilisées pour évaluer le niveau de risque cardiovasculaire : (a) le dénombrement des facteurs de risque cardiovasculaire (b) le risque à 10 ans de décéder d'une pathologie cardiovasculaire (SCORE), (c) l'âge vasculaire (SCORE) par rapport à l'âge réel. 304 participants âgés de 40 à 65 ans, de la région des Hauts-de-France (France), en bonne santé apparente, et ignorant leur niveau de risque cardiovasculaire ont été dépistés en pharmacie pour les facteurs de risque suivants: sexe, âge, tabac, cholestérol total (Cho-T), pression artérielle systolique (PAS).

Résultats

L'âge moyen de la population était de $53,28 \pm 7,00$ ans, 59% étaient des femmes et 41% étaient des hommes. 55% de cette population avait un excès de Cho-T ($> 2,00$ g / L), 35% avaient une pression artérielle systolique élevée (PAS $> 139,9$ mm Hg) et 36% étaient des fumeurs. 19% de la population ne présentaient aucun facteur de risque, 45% avaient un facteur de risque, 29% deux facteurs de risque et 7% trois facteurs de risque. 48% des participants avaient un risque absolu $<1\%$ (risque faible), 47% un risque absolu compris entre 1% et 4,9% (risque modéré), 3% un risque absolu compris entre 5% et 10% (risque élevé), et 1% un risque absolu $> 10\%$ (risque très élevé). L' « âge vasculaire » était supérieur de 5,7 ans à l'âge réel, et dépassait cet âge réel chez 90% de cette population. L'âge vasculaire était inférieur ou égal à l'âge réel chez 10% des participants, de 0 à 4,9 ans supérieur à l'âge réel

chez 43%, de 5 à 9,9 ans supérieur à l'âge réel chez 27%, de 10 à 14,9 supérieur chez 16% et d'au moins de 15 ans supérieur chez 4%.

Conclusion

Cette étude montre que 90% des clients apparemment en bonne santé des pharmacies, âgés de 40 à 65 ans, présentaient un niveau de risque cardiovasculaire absolu conduisant à un vieillissement vasculaire prématuré. L'«âge vasculaire» pourrait être utile dans le dépistage des facteurs de risque cardiovasculaire en pharmacie, pour convaincre les patients à risque de consulter un médecin généraliste afin de prendre en charge leur état cardiovasculaire.

KEYWORDS

Screening, pharmacy, absolute cardiovascular risk, vascular age.

Summary

Objectives

The identification and early treatment of cardiovascular risk factors are essential to prevent premature cardiovascular morbidity and mortality and to limit health care costs. The objective of this study was to assess the cardiovascular risk level of middle-age apparently healthy customers of French pharmacies.

Methods

Three methods to assess the level of cardiovascular risk were used: (a) the risk factors counting (b) The 10 year risk of fatal cardiovascular disease (SCORE), (c) The vascular age (SCORE) compared to actual age. 304 participants aged 40 to 65, from the "Hauts de France" area (France), in apparent good health, and unaware of their cardiovascular risk level were screened in pharmacies for the following risk factors: sex, age, tobacco, total cholesterol (Cho-T), systolic blood pressure (SBP).

Results

The average age of the population was 53.28 +/- 7.00 years, 59% were women and 41% were men. 55% of this population had excess Cho-T (> 2.00 g / L), 35% had high systolic blood pressure (SBP > 139,9 mmHg) and 36% were smokers. 19 % of the population had no risk factor, 45% had one risk factor, 29 % two risk factors and 7% three risk factors. 48% of the participants had an absolute risk < 1% (low risk), 47% an absolute risk between 1% and 4.9% (moderate risk), 3% an absolute risk between 5% and 10% (high risk), and 1% an absolute risk > 10% (very high risk). The vascular age was 5.7 years over the actual age, and was beyond this actual age in

90% of this population. The vascular age was below or equal to the actual age in 10% of the participants, from 0 to 4.9 years older than the actual age in 43 %, from 5 to 9.9 years older than the actual age in 27 %, from 10 to 14.9 years older in 16%, and at least 15 years over in 4%.

Conclusion

This study shows that 90% of apparently healthy customers of pharmacies, aged 40 to 65, had an absolute cardiovascular risk level leading to premature vascular aging. The "Vascular Age" completes acquired traditional information when screening the cardiovascular risk level. The "vascular age" to convince patients at risk to consult a General Practitioner in order to take care of their cardiovascular condition.

Introduction

Le dépistage du risque cardiovasculaire en prévention primaire repose sur la recherche des facteurs de risque non modifiables (âge, genre, antécédents familiaux) et modifiables (tabagisme, pression artérielle, bilan lipidique, diabète, surpoids, sédentarité etc.). La détection de facteurs de risque modifiables conduit à prendre en charge le patient en lui proposant de modifier son mode de vie (alimentation, activité physique, tabagisme, alcool), et de corriger ses troubles biologiques (hypertension artérielle, dyslipidémie, surpoids, diabète), ce qui, le cas échéant, nécessite une prise en charge thérapeutique médicamenteuse (hypertension artérielle, dyslipidémies, diabète). L'évaluation du niveau de risque d'un patient peut être réalisée en dénombrant ses facteurs de risque cardiovasculaires. Les facteurs de risque biologiques sont attribués aux patients quand leurs valeurs exprimées en termes de concentration (glycémie, cholestérolémie etc.) ou de mesures physiques (pression artérielle) dépassent des seuils au-delà desquels le risque cardiovasculaire augmente significativement. Le décompte du nombre de facteurs de risque présent chez un individu ne permet pas de calculer sa probabilité de présenter un accident cardiovasculaire fatal ou non à une échéance donnée (ex : 2% de risque à une échéance de 10 ans). Des algorithmes de calcul du risque cardiovasculaire absolu ont été mis au point (Framingham (1,2), SCORE (3)) en prévention primaire pour déterminer la probabilité qu'un individu soit atteint d'un accident cardiovasculaire aigu à une échéance fixée. L'utilisation de ses algorithmes est recommandée au niveau international pour décider s'il est nécessaire d'engager, une prise en charge individuelle globale, dont médicamenteuse, afin de réduire le risque cardiovasculaire (4, 5). Un autre concept

d'appréciation du niveau de risque correspond à "l'Age Vasculaire" (ou « Age du Cœur ») qui a été établi en 2008 à partir du calculateur de risque de la « Framingham Heart Study » (2, 6, 7). Ce concept a été repris avec le calculateur SCORE (8). Le calcul de « l'Age Vasculaire » repose sur le raisonnement suivant : (1) le risque cardiovasculaire absolu augmente avec l'âge, même quand les autres facteurs de risque (pression artérielle, cholestérolémie) sont à leurs niveaux les plus faibles possibles compte-tenu du vieillissement physiologique, en l'absence de tabagisme (2). Il est donc possible de calculer à chaque âge le risque cardiovasculaire absolu minimal théorique lorsque les facteurs de risque biologiques (pression artérielle et cholestérolémie), en l'absence de tabagisme, sont aux valeurs recommandées. (3) Une fonction inverse de celle qui établit le risque absolu minimal à un âge donné permet de calculer l'âge théorique vasculaire d'un patient connaissant son risque cardiovasculaire absolu. Des publications récentes ont rapporté que le cœur de 4 anglais sur 5 était plus vieux que son âge réel, c'est-à-dire que 4 anglais sur 5 avaient un vieillissement cardiovasculaire accéléré (9). De même, 40% des américains ont un cœur plus âgé d'au moins 5 ans par rapport à son âge calendaire (6). Il a été suggéré qu'annoncer à un patient qu'il avait un « Age Vasculaire » (ou Age du Cœur) plus élevé que son âge réel pourrait avoir un impact motivationnel plus important pour l'inciter à améliorer son mode de vie, que de l'informer de son risque cardiovasculaire absolu (11, 12). L'European Atherosclerosis Society (EAS) et l'European Society of Cardiology (ESC) recommandent d'utiliser, en prévention primaire du risque cardiovasculaire, le calculateur SCORE « Systemic Coronary Risk Estimation », pour estimer le risque absolu de décéder d'une pathologie cardiovasculaire dans les 10 prochaines années (5). SCORE prend en compte le genre, l'âge, le tabagisme, la pression artérielle systolique et le niveau de cholestérol total pour calculer la probabilité de décéder d'une pathologie cardiovasculaire à une échéance de 10 ans (3). SCORE ne s'applique pas aux patients classés d'emblée comme étant à très haut risque cardiovasculaire (probabilité supérieure à 10% de décéder d'une pathologie cardiovasculaire avant 10 ans). Il s'agit des patients ayant une pathologie cardiovasculaire ischémique déjà diagnostiquée (prévention secondaire) ou ayant des lésions non équivoques à l'imagerie (échographie ou angiographie), ainsi des patients diabétiques, avec une atteinte des organes cibles, ou ayant d'autres facteurs de risque cardiovasculaire. La catégorie à très haut risque inclut également les patients avec une insuffisance rénale chronique. Les patients diabétiques sans atteinte des organes cibles ou présentant

une insuffisance rénale chronique modérée sont à haut risque, soit 5 à 10% de risque de chance de décéder d'une pathologie cardiovasculaire au cours des 10 prochaines années. Ces patients à très haut et à haut risque étant exclus de l'algorithme SCORE, l'EAS et l'ESC ont défini 4 niveaux de risque cardiovasculaire pour définir la prise en charge des dyslipidémies en prévention primaire (5) :

-SCORE < 1% : Les sujets sont à « risque bas ».

-SCORE entre 1% et 5% : Les patients sont considérés à « risque modéré » et ils représentent la large majorité des sujets asymptomatiques, apparemment sains, dans les populations européennes.

-SCORE entre 5 et 10% : Il s'agit du « haut risque ». Ces patients ont des facteurs de risque sévères, tels qu'une hypercholestérolémie sévère, une hypertension artérielle importante sévère, et/ou une association de ces facteurs de risque.

-SCORE >10% : Cette catégories de patients est à très haut risque cardiovasculaire.

En termes de santé publique, il est essentiel que la population générale entre dans un parcours de soin pour bénéficier d'une détection et éventuellement d'une prise en charge précoce de toutes les pathologies évolutives. Il est donc nécessaire de favoriser les interventions de prévention de proximité auprès du public (13). Pour répondre à ces objectifs, l'article 38 de la loi « Hôpital, Patients, Santé et Territoires » (HPST), publiée au Journal officiel le 22 juillet 2009, élargit le rôle et les missions des pharmaciens d'officine comme acteurs de santé publique participant aux actions de dépistage ou de prévention (14). La pertinence du rôle des pharmaciens en santé publique, dans le cadre de missions d'éducation en santé, de dépistage, de suivi thérapeutique de patients chroniques est largement étudiée dans la littérature étrangère, notamment pour le dépistage de maladies cardiovasculaires (16-18). En France, on dénombre peu de publications traitant de ce sujet (19). Afin de renforcer la prévention du risque cardiovasculaire et de valoriser la place du pharmacien d'officine dans les interventions de prévention, une expérimentation de repérage-dépistage ciblé du risque cardiovasculaire en pharmacie d'officine a été mise en place dans la Région des « Hauts-de-France » sur le territoire de Lens-Hénin (20). Les « Hauts de France », est la Région française où la mortalité d'origine cardiovasculaire est la plus élevée, dépassant de 21,5% celle de la moyenne nationale. Au niveau infrarégional le territoire Lens-Hénin est l'un des plus défavorisée avec une surmortalité de 31,8% par rapport à la moyenne nationale (21). Cette action de dépistage du risque cardiovasculaire s'intègre dans le programme régional de santé pour l'amélioration du parcours de santé des personnes à risque

ou atteintes de maladies cardiovasculaires (ParCœur), porté par l' « Agence Régionale de Santé des Hauts-de-France » (22). Une première analyse des résultats de cette étude a montré que sur les 471 patients inclus, 78 % d'entre eux présentaient au moins un facteur de risque cardiovasculaire et 46 % au moins deux facteurs de risque (20). Cette première analyse a été effectuée sous la forme du décompte du nombre de facteurs de risque identifiés chez chaque patient, sans recourir à un algorithme de calcul du risque cardiovasculaire absolu (20).

L'objectif de cette nouvelle analyse est de déterminer le risque cardiovasculaire globale et l' « Age Vasculaire » de la population dépistée dans les pharmacies de la Région Lens-Hénin à l'aide de l'algorithme SCORE, et aussi d'évaluer l'incidence des différentes méthodes d'évaluation du risque cardiovasculaire (dénombrement des facteurs de risque, calcul du risque absolu, ainsi que de l' « Age vasculaire ») sur le pourcentage de personnes qui, à la suite du dépistage réalisé en pharmacie, seraient invités à consulter un médecin pour évaluer leur risque cardiovasculaire.

Matériel et méthodes

L'opération de dépistage a adopté une méthodologie de recherche-action (23). Elle s'est déroulée dans les pharmacies d'officine du territoire de Lens-Hénin situé dans la région des Hauts-de-France. Le protocole et les résultats de cette action de dépistage ont été précédemment publiés (20). SCORE étant adapté aux personnes âgées de 40 à 65 ans, celles qui figuraient dans la première analyse des résultats (20), mais dont l'âge était < 40 ans, ou > 65 ans n'ont pas été incluses dans cette nouvelle analyse des résultats. Les équations permettant de calculer le risque cardiovasculaire absolu selon SCORE, dans les populations européennes à faible risque cardiovasculaire, dont fait partie la France, ont été publiées en 2003 (3). Elles ont été introduites dans un tableur Excel afin d'obtenir le risque absolu à partir des facteurs de risque suivants : âge, genre, tabagisme, cholestérolémie totale (Cho-T) (g/l), pression artérielle systolique (PAS) (mm Hg). SCORE considère qu'à chaque âge, le risque absolu minimal est obtenu lorsque la Cho-T = 2,00 g/l, la PAS = 120 mmHg, en l'absence de tabagisme. Les fonctions qui déterminent le risque absolu minimal à chaque âge pour les hommes et pour les femmes ont été déterminées (Tableur Excel) (Figure 1-A). Les fonctions qui déterminent les « Âges Vasculaires » correspondant aux différentes valeurs de risque absolu de l'algorithme SCORE ont été établies (Tableur Excel) (Figure 1-B). Les statistiques ont été réalisées à l'aide d'un tableur Excel.

Résultats

Donnés anthropométriques.

Au total 304 personnes ont été incluses dans l'analyse des résultats, dont 180 femmes (59%) et 124 hommes (41%) (Tableau 1). L'âge moyen de la population totale était de 53,28 +/- 7,00 ans, celui des femmes de 53,68 +/- 7 ans et celui des hommes de 52,69 +/- 6,98 ans (NS). La cholestérolémie totale était de 2,13 +/- 0,50 g/l pour la population totale, de 2,00 +/- 0,45 g/l chez les hommes et de 2,22 +/- 0,52 g/l chez les femmes ($p < 0,001$). La pression artérielle systolique moyenne de l'ensemble de la population était de 132,85 +/- 18,24 mm Hg, de 138,19 +/- 18,25 mm Hg chez les hommes et de 129,18 +/- 17,36 mm Hg chez les femmes ($p < 0,001$) (Tableau 2).

L'âge moyen des hommes et des femmes non tabagiques était significativement plus faible que celui des tabagiques (hommes : 50,52 +/- 6,28 ans vs 53,86 +/- 7,15 ans ($p < 0,05$) ; femmes : 50,90 +/- 6,42 vs 55,14 ans ($p < 0,001$). Les cholestérolémies moyennes des hommes non tabagiques n'étaient pas significativement différentes de celles des tabagiques (2,05 +/- 0,51 g/l vs 1,93 +/- 0,32 g/l, NS), il en était de même chez les femmes (2,24 +/- 0,50 g/l vs 2,17 +/- 0,54 g/l, NS). Les moyennes des PAS n'étaient pas significativement différentes entre les hommes tabagiques (137,21 +/- 20,31 mm Hg) et les non tabagiques (138,76 +/- 17,03 mm Hg), par contre les femmes tabagiques avaient une PAS plus faible (125 +/- 17,12 mm Hg) que les non tabagiques (131,03 +/- 17,27 mm Hg, $p = 0,049$) (Tableau 2).

Facteurs de risque cardiovasculaire

Dénombrement des facteurs de risque cardiovasculaire.

Le tabagisme concernait 36% de la population totale, dont 34% des femmes et 37% des hommes. 55% de la population dont 46% des hommes et 61% des femmes avaient une Chot-T > 2,00 g/l (Hypercholestérolémie). La pression artérielle systolique était supérieure à 139,9 mm Hg pour 35% de la population, dont 43% des hommes qui dépassaient ce seuil et 29% des femmes. 21% de la population étaient à la fois hypercholestérolémiques et hypertendues, dont 22% des hommes et 21% des femmes (Tableau 3).

19% de la population ne présentaient aucun facteur de risque, 45% avaient un facteur de risque, 29% deux facteurs de risque et 7% trois facteurs de risque pris en

compte par SCORE (tabagisme, hypercholestérolémie, hypertension artérielle). 42% des hommes et 47 % des femmes présentaient 1 facteur de risque, 30% des hommes et 29% des femmes 2 facteurs de risque, et 8% des hommes et 7% des femmes 3 facteurs de risque (Tableau 4).

Risque absolu cardiovasculaire selon SCORE

La moyenne du risque absolu de mortalité cardiovasculaire avant 10 ans de la population totale était de 1,66 +/- 1,87 %. Ce risque absolu moyen était de 2,51 +/- 2,39 % chez les hommes et de 1,07 + 1,08 % chez les femmes ($p < 0,001$). Il était de 2,28 +/- 2,00 % chez les hommes non tabagiques et de 2,90 +/- 2,92 % chez les tabagiques (NS), alors qu'il atteignait 1,06 +/- 0,99 %, chez les femmes non tabagiques et 1,09 +/- 1,25% chez les tabagiques (NS) (Tableau 2).

Selon la classification des niveaux de risque absolu défini par l'European Atherosclerosis Society (EAS) et l'European Society of Cardiology (ESC) à l'aide de SCORE, 48 % de la population présentait un « risque bas » ($\text{SCORE} < 1\%$) et 47 % un « risque modéré » ($1\% < \text{SCORE} < 5\%$). 3% de la population totale était à « risque élevé » ($5\% < \text{SCORE} < 10\%$), et 1% à « risque très élevé » ($\text{SCORE} > 10\%$). Davantage de femmes (62%) que d'hommes (28%) étaient à « risque bas », alors que les proportions d'hommes ayant un « risque modéré », un « risque élevé », et un « risque très élevé » étaient plus importantes que chez les femmes (61% vs 38% ; 7% vs 1%, 3% vs 0%, respectivement). 7% des hommes tabagiques étaient à « risque très élevé » contre 1% chez les non tabagiques. Aucune femme non tabagique était à « risque élevé » ou à « risque très élevé », 2% des femmes tabagiques étaient à « risque élevé, et aucune à « risque très élevé » (Tableau 5).

Age vasculaire

L'âge vasculaire moyen de l'ensemble de la population était de 58,97 +/- 9,50 ans, soit 5,70 +/- 5,16 ans de plus que l'âge réel ($p < 0,001$), il dépassait l'âge réel de 7,35 +/- 5,91 ans chez les hommes et de 4,56 +/- 4,22 ans chez les femmes ($p < 0,001$). Chez les hommes non tabagiques, l'âge vasculaire dépassait l'âge réel de 5,08 +/- 4,76 ans, et chez les tabagiques de 11,20 +/- 5,70 ans ($p < 0,001$). Chez les femmes non tabagiques l'âge vasculaire dépassait l'âge réel de 3,24 +/- 3,54 ans, et chez les tabagiques de 7,06 +/- 4,31 ans ($p < 0,001$) (Tableau 2).

L'âge vasculaire était supérieur à l'âge réel pour 90% de la population totale, dont 93% des hommes et 89% des femmes. Il dépassait l'âge réel chez 88% des hommes

non tabagiques, et de 83% des femmes non tabagiques, et par définition de 100% chez les hommes et les femmes tabagiques (Tableau 6).

L'âge vasculaire dépassait de 5 ans l'âge réel pour 47% de la population totale, dont 58% des hommes et 39% des femmes. 89% des hommes et 61% des femmes tabagiques avaient un âge vasculaire qui dépassait l'âge réel de plus de 5 ans, contre 40% des hommes et 28% des femmes non tabagiques. 61% des hommes et 24% des femmes tabagiques avaient un âge vasculaire qui dépassait de plus de 10 ans l'âge réel, contre 15% des hommes non tabagiques et 4% des femmes non tabagiques (Tableau 6).

Discussion

De nombreux facteurs de risques concourent au développement des pathologies cardiovasculaires. Certains facteurs ne sont pas modifiables (âge, sexe, génétique), ou le sont difficilement à titre individuel (conditions socio-économiques, environnement etc.), mais d'autres d'origine comportementale (nutrition, activité physique, tabagisme), et biologiques (pression artérielle, lipides sanguins, poids etc.) peuvent l'être. La prévention de pathologies cardiovasculaires implique une prise en charge globale des facteurs de risque, ce qui nécessite de les identifier. Afin de personnaliser une action de prévention, il est recommandé non seulement d'identifier la présence de facteurs de risque chez les individus dépistés, mais aussi de déterminer le risque statistique de présenter un accident vasculaire aigu à une échéance donnée (exemple : 10 ans) (4,5). La prise en charge du risque cardiovasculaire s'étend sur un large spectre d'actions graduées en fonction du niveau de risque mesuré. Elle débute par l'énoncé de conseils portant sur l'amélioration du mode de vie (alimentation, activité physique, tabagisme, alcool etc.), et peut se poursuivre par des prises en charge thérapeutiques des troubles biologiques mis en évidence (dyslipidémies, hypertension artérielle, surpoids, diabète etc.). L'algorithme SCORE permet d'estimer le risque absolu de décéder d'une pathologie cardiovasculaire dans les 10 prochaines années en prenant en compte 2 facteurs de risque non modifiables (sexe, âge), et 3 facteurs modifiables : le tabagisme, la pression artérielle systolique et le niveau de cholestérol total (3). Dans cette étude de dépistage du risque cardiovasculaire dans les pharmacies, 81% de la population âgée de 40 à 65 ans, présentaient au moins un des facteurs de risque modifiables appartenant à l'algorithme SCORE, et 52% avaient un risque absolu supérieur à 1% de décéder d'une pathologie cardiovasculaire dans les 10 prochaines

années, c'est-à-dire à un risque supérieur à ce que l'European Atherosclerosis Society (EAS) et de l'European Society of Cardiology considèrent comme étant un niveau de risque faible (5). Ce résultat indique que fixer un seuil de prise en charge d'un patient sur son niveau de risque absolu uniquement aurait pour conséquence de ne pas prendre en considération la présence d'au moins 1 facteur de risque chez presque 30% de la population, si l'on considère les critères de décision usuels selon lesquels le risque cardiovasculaire augmente de façon significative quand la cholestérolémie totale est supérieure à 2 g/L, ou/et que la pression artérielle systolique est supérieure à 139 mmHg, ou/et que le tabagisme est présent. Cette étude de dépistage réalisée dans les pharmacies a montré que l'« Age Vasculaire » de l'ensemble de la population dépassait en moyenne de 5,7 ans l'« Age réel », que 90% des personnes dépistées avaient un « Age vasculaire » supérieur à l'âge réel, et que 47% d'entre elles avaient un Age Vasculaire supérieur d'au moins 5 ans à l'âge réel. Ces résultats sont voisins de ceux rapportés dans des études épidémiologiques de grandes ampleurs : une étude récente menée aux USA dans la ville de New York, chez 6117 hommes et femmes a rapporté que la moyenne de l'« Age du Cœur » dépassait de 5,7 ans l'âge réel, et que pour 43% de la population l'« Age du Cœur » dépassait l'âge réel d'au moins 5 ans (6, 7, 24). Une autre étude réalisée chez 1,4 millions de sujets britanniques adultes a montré que 79% d'entre eux avaient un « Age du Cœur » supérieur à leur âge réel, dépassant en moyenne de 4 ans l'âge réel (9). Une étude réalisée en Chine a montré que la moyenne de l'« Age du Cœur » dépassait de 10 ans l'âge réel, bien que le risque de présenter un accident vasculaire dans les 10 prochaines années n'était que de 4% (25).

Cette étude de dépistage dans les pharmacies montre que si le seuil décisionnel de prendre en charge un patient était fixé sur le critère de l'« Age vasculaire » supérieure à l'âge réel, le nombre de personnes qui auraient été considérées comme ayant un risque vasculaire augmenté aurait été supérieur à celui de celles dépistées par le seul décompte des facteurs de risque cardiovasculaire, ou le calcul du risque cardiovasculaire absolu.

Une revue des données de la littérature a démontré qu'informer, dans une perspective éducative, les patients de leurs niveaux de risque cardiovasculaire à l'aide de données chiffrées correspondant à un pourcentage de risque de présenter un accident cardiovasculaire, ou de décéder d'une pathologie cardiovasculaire aiguë, n'entraînait qu'une faible réduction du niveau de risque de ces patients, même sur une longue durée d'intervention (26-29). Ce phénomène pourrait avoir de multiples

causes : (1) la population générale a des difficultés à appréhender des concepts mathématiques (probabilité) ; (2) les patients tendent à minimiser l'impact du risque quand il est présenté sous la forme de probabilité, car les niveaux de risque semblent faibles, par exemple 5% de risque à une échéance de 10 ans peut s'interpréter de façon rassurante, en considérant que cela correspond à 95% de chance de ne pas présenter d'accident cardiovasculaire dans les 10 prochaines années. A l'opposé, le concept de l' « Age vasculaire » (ou Age du Cœur) est plus concret, et provoque un impact émotionnel plus important, en annonçant par exemple, que le cœur est 10 ans plus vieux que son âge réel. Des études récentes suggèrent que l' « Age du Cœur » (Age Vasculaire) est un outil de communication commode pour engager le dialogue avec les patients à propos de leurs niveaux de risque cardiovasculaire (30, 31). Une étude a démontré qu'annoncer un « Age du Cœur » (Age Vasculaire) supérieur à l'âge réel, se traduisait par des modifications du mode de vie supérieures à l'annonce d'une augmentation du risque de subir un accident cardiovasculaire aigu (32), mais une autre étude n'a pas mis en évidence cet effet bénéfique (33). Afin d'identifier les patients à haut risque cardiovasculaire et de prendre la décision de traiter la pression artérielle et la cholestérolémie, les sociétés savantes recommandent d'utiliser le niveau de risque absolu, plutôt que de considérer chaque facteur de risque isolément (4,5). Cette approche permet d'éviter de sur-traiter des sujets à risque faible, et de sous-traiter ceux dont le risque est élevé (4,5). En Grande-Bretagne, les « Joint British Societies CVD prevention guidelines » recommandent de tenir compte de l' « Age du Cœur » déterminé par le calculateur JBS3 pour décider d'instaurer une thérapie médicamenteuse (34). Toutefois, il a également été rapporté que la décision d'engager un traitement médicamenteux devait reposer sur l'évaluation du risque absolu et non sur celle de l' « Age du Cœur » (Age Vasculaire), afin de ne pas l'imposer à des patients dont le niveau de risque reste faible, bien que l' « Age du Cœur » (Age Vasculaire) dépasse l'âge réel (35).

Cette étude indique qu'il est pertinent de dépister le risque cardiovasculaire dans les pharmacies, car elle montre que 81% des patients présentent au moins un facteur de risque modifiable parmi les 3 retenus dans l'algorithme SCORE pour quantifier le niveau de risque cardiovasculaire (Tabagisme, cholestérolémie, pression artérielle), elle montre également que 52% de la population a un niveau de risque augmenté (>1%) selon SCORE, et que 90% de cette population a un « Age Vasculaire » (Age du Cœur) supérieur à son âge réel (Tableau 2). Bien que l'annonce de l'Age

vasculaire » ait un impact émotionnel plus important que le fait d'énumérer la présence de facteurs de risque, ou les niveaux de risque absolus ou relatifs, les conséquences de l'augmentation de cet impact émotionnel sur la motivation à long terme de changer de mode de vie, à entrer dans un parcours de soin n'ont fait l'objet que d'une seule étude de dépistage du risque cardiovasculaire en pharmacie (30), qui de plus était de petite taille (137 participants) . Il serait important d'évaluer lors des prochaines actions de dépistage du risque cardiovasculaire réalisées dans les pharmacies, si la qualité du parcours de soin des personnes dépistées sera différemment améliorée selon que la présence d'un risque cardiovasculaire augmenté ait été annoncé sous la forme de l'énoncé de l'existence de facteurs de risque (tabac, hypertension artérielle, cholestérol), de la probabilité de décéder d'une pathologie cardiovasculaire dans les 10 prochaines années, ou sous la forme l'« Age vasculaire » (Age du Cœur).

Références

1- Wilson PW, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*. 1998 ; 97 (18):1837-47. PMID: 9603539.

2- D'Agostino RB Sr, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, Kannel WB. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2008;117(6):743-53. PMID: 18212285.

3- Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, De Bacquer D, Ducimetière P, Jousilahti P, Keil U, Njølstad I, Oganov RG, Thomsen T, Tunstall-Pedoe H, Tverdal A, Wedel H, Whincup P, Wilhelmsen L, Graham IM; SCORE project group. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J*. 2003 24 (11):987-1003. PMID: 12788299.

4- Lloyd-Jones DM, Braun LT, Ndumele CE, Smith SC Jr, Sperling LS, Virani SS, Blumenthal RS. Use of Risk Assessment Tools to Guide Decision-Making in the Primary Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Disease: A Special Report From the American Heart Association and American College of Cardiology. *Circulation*. 2019 Jun 18;139(25):e1162-e1177. PMID: 30586766.

5- Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, Chapman MJ, De Backer GG, Delgado V, Ference BA, Graham IM, Halliday A, Landmesser U, Mihaylova B, Pedersen TR, Riccardi G, Richter DJ, Sabatine MS, Taskinen MR, Tokgozoglu L, Wiklund O; ESC Scientific Document Group. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J*. 2020 ;41(1):111-188. PMID: 31504418.

6- Yang Q, Zhong Y, Ritchey M, Cobain M, Gillespie C, Merritt R, Hong Y, George MG, Bowman BA. Vital Signs: Predicted Heart Age and Racial Disparities in Heart Age Among U.S. Adults at the State Level. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2015 Sep 4;64(34):950-8. PMID: 26335037.

7- Tabaei BP, Chamany S, Perlman S, Thorpe L, Bartley K, Wu WY. Heart Age, Cardiovascular Disease Risk, and Disparities by Sex and Race/Ethnicity Among New York City Adults. *Public Health Rep*. 2019 Jul/Aug;134(4):404-416. PMID: 31095441

8- Cuende JI, Cuende N, Calaveras-Lagartos J. How to calculate vascular age with the SCORE project scales: a new method of cardiovascular risk evaluation. *Eur Heart J*. 2010 ;31(19):2351-8. PMID: 20584778.

9- Patel RS, Lagord C, Waterall J, Moth M, Knapton M, Deanfield JE. Online self-assessment of cardiovascular risk using the Joint British Societies (JBS3)-derived heart age tool: a descriptive study. *BMJ Open*. 2016 Sep 28;6(9):e011511. PMID: 27683512

10- Hirsch JR, Waits G, Li Y, Soliman EZ. Racial Differences in Heart Age and Impact on Mortality. *J Natl Med Assoc*. 2018 Apr;110(2):169-175. PMID: 29580451.

11. Lopez-Gonzalez AA, Aguilo A, Frontera M, et al. Effectiveness of the heart age tool for improving modifiable cardiovascular risk factors in a southern European population: a randomized trial. *Eur J Prev Cardiol*. 2015;22(3):389-396.

12. Spiegelhalter D. How old are you, really? Communicating chronic risk through “effective age” of your body and organs. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2016;16:104.

13- Jusot F. Les inégalités de recours aux soins : bilan et évolution. Rev Epidemiol Santé Publique. 2013;61(3):163-169.

14- République française. Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. Article 38. JORF n° 0167 du 22 juillet 2009. p. 12184.

15- Willis A, Rivers P, Gray LJ, Davies M, Khunti K. The effectiveness of screening for diabetes and cardiovascular disease risk factors in a community pharmacy setting. PLoS ONE. 2014;9(4):e91157.

16- Kehrer JP, James DE. The role of pharmacists and pharmacy education in point-of-care testing. Am J Pharm Educ. 2016;80(8):129.

17- Eades CE, Ferguson JS, O'Carroll RE. Public health in community pharmacy: A systematic review of pharmacist and consumer views. BMC Public Health. 2011;11:582.

18- Haugbølle LS, Herborg H. Adherence to treatment: practice, education and research in Danish community pharmacy. Pharm Pract. 2009;7(4):185-94.

19- ARS Bourgogne, ORS Bourgogne. Étude exploratoire du dépistage du diabète en officine. Expérimentation d'une campagne en Saône-et-Loire. Dijon : ORS Bourgogne ; 2015. 42 p. [Visité le 22/08/2017]. En ligne : <http://www.orsbfc.org/publication/etude-exploratoire-du-depistage-du-diabete-en-officine-experimentation-dune-campagne-en-saone-et-loire/>.

20- Aly P , Tempremant G , Houppermans S , Maes F , Van Bockstael V , Lemdani M. Repérage-dépistage ciblé du risque cardio-neurovasculaire en officine dans le territoire du Lens-Hénin. Santé publique ; 2017, 30 (6) : 1-7.

21- Poirier G, Raimbault M, Trédez G, Moreels C, Goudet J-M, Zerhouni S, Lacoste O. Evolutions, mutations attendues de la santé dans les territoires. La recomposition territoriales et ses outils dans les Hauts-de-France. Rapport réalisé avec le soutien

du Conseil Régional Hauts-de-France. ORS Nord – Pas-de-Calais, janvier 2017 ; 134 p. <http://www.orsnpdc.fr/documents/evolutions-mutations-attendues-de-sante-territoires/>

22- Agence Régional de Santé Hauts-de-France. Schéma régional de santé. 2018-2013 Projet Régional de Santé des Hauts-de-France. <https://www.hauts-de-france.ars.fr>

23- Barbier R. La Recherche-action existentielle [Page internet]. [Visité le 21/08/2017]. En ligne : [http://www.barbier-rd.nom.fr/ RAInternet.Html](http://www.barbier-rd.nom.fr/RAInternet.Html).

24- Kounang N. Here's how to calculate your heart's age. CNN. 2015;29 <http://edition.cnn.com/2015/09/01/health/heart-age-calculator/index.html>. Accessed 15 Aug 2017.

25- Shi R, Lan Y, Lu C, Yu W. Abstract 051: a feasibility study on 10-year CVD risk assessment as a primary prevention tool for cardiovascular disease. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2017;10(Suppl 3):A051.

26- Kotseva K, De Bacquer D, De Backer G, Rydén L, Jennings C, Gyberg V, et al. . Lifestyle and risk factor management in people at high risk of cardiovascular disease. A report from the European Society of Cardiology European Action on Secondary and Primary Prevention by Intervention to Reduce Events (EUROASPIRE) IV cross-sectional survey in 14 European regions. *Eur J Prev Cardiol*. 2016;23:2007–18.

27- Folsom AR, Yatsuya H, Nettleton JA, Lutsey PL, Cushman M, Rosamond WD. Community prevalence of ideal cardiovascular health, by the American Heart Association definition, and relationship with cardiovascular disease incidence. *J Am Coll Cardiol*. 2011;57:1690–6.

28- Turco JV, Inal-Veith A, Fuster V. Cardiovascular health promotion: an issue that can no longer wait. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72:908–13.

- 29- Lönnberg L, Ekblom-Bak E, Damberg M. Reduced 10-year risk of developing cardiovascular disease after participating in a lifestyle programme in primary care. *Ups J Med Sci.* 2020 Aug;125(3):250-256. PMID: 32077778
- 30- Svendsen K, Jacobs DR, Mørch-Reiersen LT, Garstad KW, Henriksen HB, Telle-Hansen VH, Retterstøl K. Evaluating the use of the heart age tool in community pharmacies: a 4-week cluster-randomized controlled trial. *Eur J Public Health.* 2020 Dec 11;30(6):1139-1145. doi: 10.1093/eurpub/ckaa048. PMID: 32206810.
- 31- Riley V, Ellis NJ, Cowap L, Grogan S, Cottrell E, Crone D, Chambers R, Clark-Carter D, Fedorowicz S, Gidlow C. A qualitative exploration of two risk calculators using video-recorded NHS health check consultations. *BMC Fam Pract.* 2020 Dec 3;21(1):250. 6. PMID: 33272217
- 32- Lopez-Gonzalez AA, Aguilo A, Frontera M, Bennasar-Veny M, Campos I, Vicente-Herrero T, Tomas-Salva M, De Pedro-Gomez J, Tauler P. Effectiveness of the Heart Age tool for improving modifiable cardiovascular risk factors in a Southern European population: a randomized trial. *Eur J Prev Cardiol.* 2015 Mar;22(3):389-96. PMID: 24491403.
- 33- Bonner C, Jansen J, Newell BR, Irwig L, Teixeira-Pinto A, Glasziou P, Doust J, McKinn S, McCaffery K. Is the "Heart Age" Concept Helpful or Harmful Compared to Absolute Cardiovascular Disease Risk? An Experimental Study. *Med Decis Making.* 2015 Nov;35(8):967-78. PMID: 26251465.
- 34- Boon N, Boyle R, Bradbury K. Joint British Societies' consensus recommendations for the prevention of cardiovascular disease (JBS3). *Heart* 2014;100(Suppl 2):pp.ii1–ii6
- 35- Bonner C, Bell K, Jansen J, et al. Should heart age calculators be used alongside absolute cardiovascular disease risk assessment?. *BMC Cardiovasc Disord.* 2018;18(1):19.

Table 1 Répartition de la population

	Total	Femmes	Hommes	Tabagiques Total	Tabagiques Femmes	Tabagiques Hommes
Nombre (%)	304 (100 %)	180 (59 %)	124 (41 %)	108 (36 %)	62 (34 %)	46 (37 %)

Table 2 Bilan biologique, risque cardiovasculaire absolu et « Age Vasculaire » de la population.

Hommes vs Femmes: NS = Non significatif, (*) p < 0,001 (t test student)

Tabagiques vs Non tabagiques: (NS) = Non significatif, (\$) p < 0,001, (§) p < 0,05 (t test Student)

Age vs Age vasculaire: £ < 0,001 (paired t test Student)

	Nombre		Age	Cholestérol total (g/L)	Pression artérielle systolique (mmHg)	Risque absolu (SCORE)	Age Vasculaire (SCORE)	Age Vasculaire – Age Réel
Total	304	Moyenne	53,28	2,13	132,85	1,66	58,97	5,70
		(Ecart-Type)	(7,00)	(0,50)	(18,24)	(1,87)	(9,50) £	(5,16) £
Hommes	124	Moyenne	52,69	2,00	138,19	2,51	60,04	7,35
		(Ecart-Type)	(6,98)	(0,45)	(18,25)	(2,39)	(9,94) £	(5,91)
Femmes	180	Moyenne	53,68	2,22	129,18	1,07	58,23	4,56
		(Ecart-Type)	(7,00)	(0,52)	(17,36)	(1,08)	(9,14) £	(4,22) £
			NS	*	*	*	(NS)	(*)
Hommes non tabagiques	78	Moyenne	53,86	2,05	138,76	2,28	58,94	5,08
		(Ecart-Type)	(7,15)	(0,51)	(17,03)	(2,00)	(10,01) £	(4,76) £
Hommes tabagiques	46	Moyenne	50,72	1,93	137,21	2,90	61,92	11,20
		(Ecart-Type)	(6,28)	(0,32)	(20,31)	(2,92)	(9,64) £	(5,70) £
			§	NS	NS	NS	(NS)	(§)
Femmes non tabagiques	118	Moyenne	55,14	2,24	131,03	1,06	58,38	3,24
		(Ecart-Type)	(6,87)	(0,50)	(17,27)	(0,99)	(9,05) £	(3,54) £
Femmes tabagiques	62	Moyenne	50,90	2,17	125,67	1,09	57,96	7,06
		(Ecart-Type)	(6,42)	(0,54)	(17,12)	(1,25)	(9,39) £	(4,31) £
			§	NS	§	NS	(NS)	(§)

Table 3 % des participants présentant les différents facteurs de risque de SCORE: Cholestérol Total > 2 g/L, Pression Artérielle Systolique > 139,9 mmHg, tabagisme.

	Cholestérol total > 2 g/L	Artérielle Systolique > 139,9 mmHG	Cholestérol total > 2 g/L et Pression Artérielle Systolique > 139,9 mmHG	Tabagiques
Total (N= 304)	55 %	35 %	21 %	36 %
Hommes (N = 124)	46 %	43 %	22 %	37 %
Femmes (N = 180)	61 %	29 %	21 %	34 %

Table 4 Distribution (%) du cumul des facteurs de risque de SCORE (Cholestérol Total > 2 g/L, Pression Artérielle Systolique > 139,9 mmHg, tabagisme) au sein de la population.

	0 facteur de risque	1 facteur de risque	2 facteurs de risque	3 facteurs de risque	Au moins 1 facteur de risque
Total (N = 304)	19 %	45 %	29 %	7 %	81 %
Hommes (N = 124)	20 %	42 %	30 %	8 %	80 %
Femmes (N = 180)	18 %	47 %	29 %	7 %	82 %

Table 5 Distribution (%) du Risque Absolu selon SCORE (Sexe, Age, Cholestérol Total, Pression Artérielle Systolique, tabagisme) au sein de la population.

	Risque Absolu < 1 %	1 % < Risque Absolu < 5 %	5 % < Risque Absolu < 10 %	Risque Absolu > 10 %	Risque Absolu > 1 %
Total (N = 304)	48 %	47 %	3 %	1 %	52 %
Hommes (N = 124)	28 %	61 %	7 %	3 %	72 %
Femmes (N = 180)	62 %	38 %	1 %	0 %	38 %
Hommes non tabagiques (N = 78)	29 %	59 %	10 %	1 %	71 %
Hommes tabagiques (N = 46)	26 %	65 %	2 %	7 %	74 %
Femmes non tabagiques (N = 118)	60 %	40 %	0 %	0 %	40 %
Femmes tabagiques (N = 62)	65 %	34 %	2 %	0 %	35 %

Table 6 Distribution (%) de la différence entre l'Age Vasculaire et l'Age Réel

	Age Vasculaire < / = Age Réel	Age Vasculaire – Age Réel < 5 ans	0 an < (Age Vasculaire – Age Réel < 5ans	5 ans < (Age Vasculaire – Age Réel) < 10 ans	10 ans < (Age Vasculaire – Age Réel) < 15 ans	Age Vasculaire – Age Réel > 15 ans	Age Vasculaire > Age Réel	Age Vasculaire – Age Réel > 5 ans
Total (N = 304)	10 %	53 %	43 %	27 %	15 %	4 %	90 %	47 %
Hommes (N = 124)	7 %	42 %	35 %	26 %	27 %	6 %	93 %	58 %
Femmes (N = 180)	12 %	61 %	49 %	28 %	8 %	3 %	88 %	39 %
Hommes non tabagiques (N = 78)	12 %	60 %	48 %	24 %	13 %	3 %	88 %	40 %
Hommes tabagiques (N = 46)	0 %	11 %	11 %	28 %	50 %	11 %	100 %	89 %
Femmes non tabagiques (N = 118)	18 %	72 %	54 %	24 %	3 %	1 %	82 %	28 %
Femmes tabagiques (N = 62)	0 %	39 %	38 %	37 %	16 %	8 %	100 %	61 %

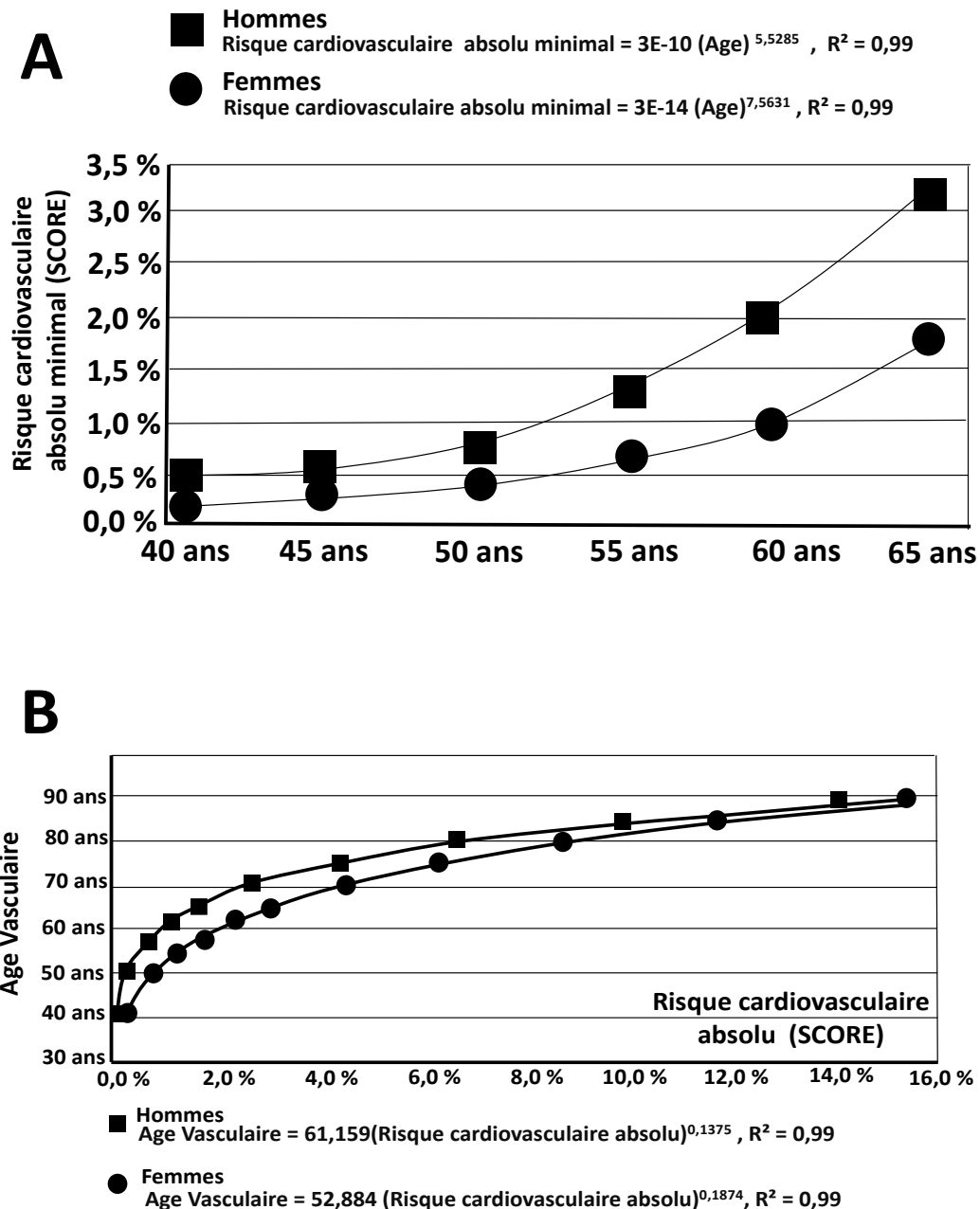


Figure 1.

A- Risque cardiovasculaire absolu minimal (SCORE) en fonction de l'âge : cholestérol total = 2,00 g/L, Pression artérielle systolique = 120 mm Hg, absence de tabagisme.

B- Age vasculaire en fonction du risque cardiovasculaire absolu (SCORE), Facteurs de risque: sexe, âge, cholestérol total, pression artérielle systolique , absence ou présence de tabagisme.

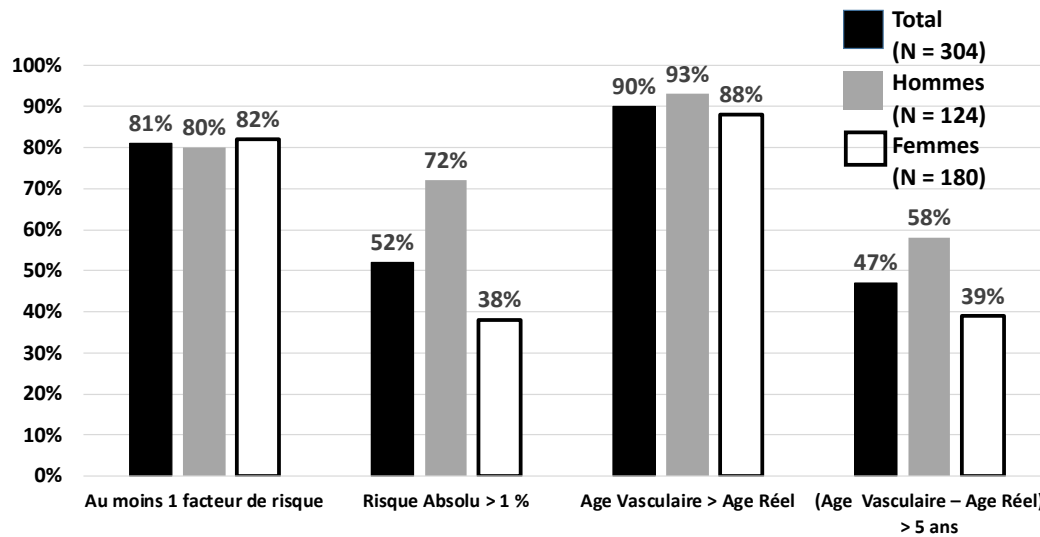


Figure 2. Proportion de participants (%) dépassant les différents seuils identifiant une augmentation du niveau de risque cardiovasculaire. Présence d'au moins 1 facteur de risque cardiovasculaire: cholestérol total > 2,00 g/L ou pression artérielle systolique > 139,9 mmHg ou tabagisme; Risque cardiovasculaire absolu > 1% (SCORE); Age Vasculaire supérieur à l'âge réel (SCORE); (Age Vasculaire (SCORE) – Age Réel) supérieur à 5 ans.

Université de Lille
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE
Année Universitaire 2022/2023

Nom : DELAIRE
Prénom : Justine

Titre de la thèse : Rôle du pharmacien d'officine dans le dépistage des maladies cardiovasculaires

Mots-clés : Dépistage, facteurs de risque cardiovasculaires, maladies cardiovasculaires, pharmacien d'officine, âge du cœur

Résumé : La prise en charge des maladies cardiovasculaires et de leurs facteurs de risque est un enjeu de santé publique important. Actuellement elles restent la deuxième cause de mortalité au sein de la population française. Le dépistage des différents facteurs de risque (tabagisme, alimentation déséquilibrée, sédentarité, surpoids et obésité, stress, dyslipidémies, hypertension artérielle, diabète, syndrome métabolique) est donc primordial.

De nombreuses études à travers le monde ont été réalisées sur le dépistage des maladies cardiovasculaires au sein de pharmacies d'officine. Elles ont permis de mettre en évidence un véritable rôle du pharmacien dans la réalisation de ce dépistage notamment par un nombre important de réorientation chez le médecin généraliste. De plus la pharmacie d'officine présente un certain nombre d'avantages permettant un dépistage d'une grande proportion de la population.

Le développement d'outils peut aider au dépistage et à la communication du risque par le patient. L'âge cardiaque, nouvel outil de dépistage du risque cardiovasculaire permet de déterminer l'âge des artères coronaires alimentant le cœur. Il semble contribuer à une amélioration de la communication du risque vasculaire et donc une amélioration des facteurs de risque. L'utilisation de ce nouvel outil à l'officine peut donc encore améliorer la prise en charge du patient à risque vasculaire.

Membres du jury :

Président :

Monsieur le Professeur DINE Thierry, Professeur des Universités, Université de Lille, Praticien Hospitalier au centre hospitalier d'Haubourdin

Assesseur(s) :

Monsieur le Professeur DURIEZ Patrick, Professeur des Universités, Université de Lille

Membre(s) extérieur(s) :

Monsieur le Docteur TREMPREMAN Gregory, Docteur en Pharmacie, Président de l'URPS pharmacien Hauts-de-France, Pharmacien d'officine à Comines

Madame le Docteur MINART Valérie, Docteur en pharmacie, Pharmacien d'officine à Isbergues