

ACADEMIE DE VERSAILLES
UNIVERSITE DE VERSAILLES SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES
U F R DES SCIENCES DE LA SANTE SIMONE VEIL

ANNEE 2018

N°

THESE
POUR LE DIPLOME
D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE
D.E.S MEDECINE GENERALE

PAR

PARISOT Juliette

Née le 13 Juillet 1987 à Paris (XIIe)

Présentée et soutenue publiquement le 15 mars 2018

**Risque cardio-vasculaire et genre : Tendances de risque chez
les femmes et les hommes de la cohorte CONSTANCES.**

JURY :

Président : Monsieur le Professeur SAINT-LARY

Directeur : Monsieur le Docteur AMIR MOAZAMI

Membres : Monsieur le Docteur BERGOUNIOUX, Monsieur le Docteur SEBBAG,
Monsieur le Docteur VIALARD

Remerciements

A Monsieur le Professeur Olivier SAINT-LARY, de me faire l'honneur de présider mon jury de thèse et aux Docteur BERGOUNIOUX, Docteur SEBBAG et Docteur VIALARD, membres du jury.

A Monsieur le Docteur Omid AMIR MOAZAMI, d'avoir accepté de diriger ma thèse, de m'avoir conseillée durant ce travail et de sa disponibilité.

Au Docteur Michel VILLIERS-MORIAME de m'avoir accueillie en Médecine Générale et de son accompagnement bienveillant en tant qu'enseignant, tuteur et maître de stage.

Aux médecins généralistes et hospitaliers avec qui j'ai partagé mes stages, attachés à leur métier et désireux de transmettre. Merci aux Docteurs CANOUI-POITRINE, AUDUREAU, TANDETNIK, HERMANT et LATU qui ont plus particulièrement marqué mon cursus.

A Madame le Docteur Marie ZINS, à Monsieur le Docteur Marcel GOLDBERG et à l'équipe de CONSTANCE sans qui cette thèse n'aurait pas pu être ; merci de contribuer à l'implication de futurs médecins généralistes dans de passionnants projets de recherche.

Au Dr BOISNAULT et aux membres de la SFMG et du groupe de travail « CONSTANCE », Merci pour votre accompagnement et votre écoute, précieux lors de ce travail.

A ma famille,

A mes chers parents, pour leur présence, leur soutien et leur amour depuis toujours,

A mon frère Paul, pour sa force et son optimisme,

A ma cousine Amèle, pour sa sensibilité et son humour,

A mes grands-mères parties, mes bonnes étoiles, A mon Papou.

A mes amis,

A Marie-Laure, amie de toujours, pour son écoute et les moments précieux passés ensemble,

A mes amies et colocataires géniales, Perrine et Marie-Claire,

A mes amis, et en particulier ceux qui ont « combattu » à mes côtés dans ce parcours médical épique, Catherine, Eunice, Julien, les coloc', Emilie, Elisabeth et « les Mignots » notamment.

A François,

Pour l'amour que tu me donnes et me permets de donner tous les jours,

Merci d'être à mes côtés ce compagnon merveilleux,

Et pour tous les beaux projets que nous faisons ensemble.

TABLE DES MATIERES

I) Introduction.....	7
I.1) Contexte du travail.....	7
I.2) Risque cardio-vasculaire et genre, approche sociologique et historique	9
<i>I.2.1) Epidémiologie, « genre » et « sexe ».....</i>	<i>9</i>
<i>I.2.2) Histoire de l'étude du risque cardio-vasculaire en population générale, perspectives en termes de genre.....</i>	<i>11</i>
I.3) Epidémiologie des maladies cardio-vasculaires selon le genre en France.....	14
<i>I.3.1) Données de mortalité cardio-vasculaire.....</i>	<i>14</i>
<i>I.3.2) Le poids de la morbidité cardio-vasculaire, perspectives selon le genre.....</i>	<i>20</i>
I.4) Facteurs de risque cardio-vasculaire, facteurs classiques et autres indicateurs, fréquence et importance selon le genre.....	21
<i>I.4.1) Facteurs de risque classiques.....</i>	<i>22</i>
<i>I.4.2) Autres facteurs de risque et marqueurs de risque.....</i>	<i>26</i>
<i>I.4.2.a) Facteurs psycho-sociaux.....</i>	<i>26</i>
<i>I.4.2.b) Surpoids et obésité.....</i>	<i>27</i>
<i>I.4.2.c) Sédentarité.....</i>	<i>28</i>
<i>I.4.2.d) Consommation excessive d'alcool.....</i>	<i>29</i>
<i>I.4.2.e) Affections médicales chroniques, Syndrome d'Apnées du Sommeil, Insuffisance rénale chronique, Maladies auto-immunes, Cancers traités.....</i>	<i>30</i>
<i>I.4.3) Facteurs de risque féminins.....</i>	<i>30</i>
I.5) Scores de risque, quel dépistage du risque cardio-vasculaire notamment chez les femmes ?.....	32
II) Objectif.....	35
III) Matériel et Méthodes.....	36
III.1) Recherche Bibliographique.....	36
<i>III.1.1) Moteurs de recherche bibliographique utilisés et bases de données.....</i>	<i>36</i>
<i>III.1.2) Sites consultés.....</i>	<i>36</i>

III.1.3) Mots clés utilisés.....	36
III.2) Population de l'étude : Données de la cohorte CONSTANCES.....	37
III.2.1) Recrutement.....	37
III.2.2) Recueil des données.....	37
III.3) Variables.....	38
III.4) Calcul du score « SCORE » et classification en niveaux de risque.....	51
III.5) Analyse statistique.....	52
IV) Résultats.....	53
IV.1) Répartition des MCV et facteurs de risque par genre et âge.....	53
IV.2) Répartition des facteurs de risque selon le niveau de risque, Comparaison par genre.....	75
IV.3) Corrélations entre facteurs de risque, Comparaison par genre.....	87
V) Discussion.....	96
V.1) Principaux résultats et littérature.....	96
V.1.1) Des tendances de risque différents par genre et classes d'âge.....	96
V.1.2) Des tendances de risque hétérogènes au sein des classes de niveaux de risque.....	104
V.2) Forces et limites.....	112
IV) Conclusion.....	114
 Bibliographie.....	 116
Abstract.....	122
Résumé.....	123
Annexes.....	124

ABREVIATIONS

CépiDc : Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès

CES : Centre d'Examen de santé de la Sécurité sociale

CES-D : Center of Epidemiologic Studies Depression Scale

CNAMTS : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés

ENNS : Etude Nationale Nutrition Santé

IMC : Indice de Masse Corporel

INPES : Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé

INVS : Institut National de Veille Sanitaire

INSERM : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale

Etude MONICA : Multinational mONItoring of trends and determinants in CARDiovascular disease

MCV : Maladies Cardio-vasculaires

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

SCA : Syndrome Coronarien Aigu

SCORE : Systematic Coronary Risk Estimation

I) INTRODUCTION :

I.1) Contexte du travail :

Le savoir du médecin se construit, pour une part importante, autour de connaissances issues d'études réalisées sur des populations qui ressemblent à nos patients. Ces connaissances reposent sur des données solides et concernent par exemple certains risques de santé, précisant les âges de survenue, la prédominance chez les femmes ou les hommes et les facteurs favorisants. Elles aident le médecin à réfléchir, à le faire vite et à pré-catégoriser les patients pour permettre une prise en charge efficace dans le temps court d'une consultation. On pourrait les concevoir comme « pré-jugés » au sens où elles sont à l'esprit du médecin avant le temps de l'évaluation personnalisée de la situation médicale du patient.

Faut-il cependant faire aveuglément confiance à ces connaissances et ne faut-il pas questionner leurs limites ?

Les données qui sont le socle de nos connaissances à l'échelle « populationnelle » permettent-elles de tenir suffisamment compte de caractéristiques sociologiques majeures des patients telles que le genre, l'origine ethnique, le niveau socio-économique ?

Une des difficultés de notre travail est par ailleurs de savoir comment transposer des connaissances qui ont une origine « populationnelle » à un patient.

Autour de ces réflexions, j'ai souhaité travailler sur l'influence du genre sur un ensemble de caractéristiques de risque cardio-vasculaire. L'approche par genre constitue une occasion d'explorer la construction d'un savoir médical par le prisme de données sociétales qui l'ont nécessairement influencé, et continuent à l'influencer ; la teneur de ce savoir doit, en ce sens, être questionnée.

Je me suis en effet rendu compte que ma vision du risque cardio-vasculaire souffrait d'un « préjugé » important, à savoir qu'il s'agit d'une « maladie d'homme ». L'enseignement du risque cardio-vasculaire dans le cursus médical fait peu de place à la connaissance de ses caractéristiques chez les femmes. Les maladies cardio-vasculaires sont minimisées chez les femmes, or elles sont la première cause de décès chez elles (1).

Plusieurs travaux et initiatives en santé alertent sur le fait que le risque cardio-vasculaire est sous-estimé chez les femmes, et sur le fait que les prises en charge des maladies cardio-vasculaires des femmes sont suboptimales (2) (3).

L'importance actuelle du risque cardio-vasculaire chez la femme a plusieurs causes. Les comportements de santé ont évolué et certains facteurs ont progressé notamment chez les femmes, comme l'obésité (4). Parmi les facteurs de risque, certains sont d'ailleurs vraisemblablement plus délétères chez elles, tel que le diabète (5). Certaines conditions, psycho-sociales par exemple, ayant un impact connu sur le risque cardio-vasculaire sont plus fréquentes chez les femmes (6). Enfin les femmes sont exposées à des facteurs de risque supplémentaires obstétricaux et gynécologiques, ou à partir de la ménopause (7).

A l'origine de cette disparité de dépistage et prise en charge du risque, on notera le rôle des acteurs de santé. Il a été montré que les praticiens ont des connaissances partielles sur les caractéristiques du risque cardio-vasculaire des femmes, dans les différentes spécialités concernées, dont la médecine générale (8) (9) (10). Par ailleurs, la population générale et les femmes elles-mêmes sous-estiment ce risque (11) (12) du fait du profil traditionnellement masculin qui y est associé.

Pourtant l'enjeu est majeur, nous sommes quotidiennement confrontés à l'identification et la mesure de ce risque qui est, de plus, relativement complexe à évaluer

avec les outils dont nous disposons ; la synergie des facteurs de risque est en effet souvent difficile à apprécier. Parmi les outils d'aide disponibles, le score « SCORE » (Systematic Coronary Risk Estimation) est validé en population Française, et son utilisation est actuellement recommandée (13). Toutefois, le faible nombre de variables dont tiennent compte les méthodes de classification de risque standards, soulève un questionnement quant à leur performance pour dépister ce risque chez les femmes. Elles ont d'ailleurs pu conduire à une sous-estimation de leur risque (14). Ce problème serait dû aux facteurs non inclus dans les scores dont l'impact est plus marqué chez elles, ou qui leur sont spécifiques.

Apporter des données supplémentaires semble utile pour tenter de compléter et affiner nos connaissances sur le risque cardio-vasculaire, au regard notamment de caractéristiques sociologiques fortes telle que le genre. Nous avons utilisé ici les données de la cohorte CONSTANCES (cf ci-après) pour décrire les tendances de risque à l'échelle populationnelle selon le genre, en fonction des classes d'âge et au sein des classes des différents niveaux de risque.

I.2) Risque cardio-vasculaire et genre, approche sociologique et historique :

I.2.1) Epidémiologie, « genre » et « sexe »:

L'épidémiologie, lorsqu'elle s'intéresse aux différences entre hommes et femmes, traite en fait ces différences au regard de deux concepts qui sont distincts, que l'on peut schématiquement nommer le « sexe » et le « genre » (15).

Le « sexe » est une variable prise en compte de façon très classique en épidémiologie, pour évaluer les différences entre femmes et hommes. L'interprétation de ces différences en lien avec le « sexe », dans le champ de la santé, renvoie essentiellement à une distinction

d'ordre constitutionnelle, physique, intrinsèque et biologique. Les conclusions de nombreux travaux sous-tendent l'idée que les risques des femmes et des hommes diffèrent dans certains domaines de santé essentiellement du fait de caractéristiques innées biologiques. On citera notamment l'avantage biologique conféré aux femmes sur les hommes pour le risque cardiovasculaire, du fait des œstrogènes endogènes. Il est d'ailleurs à noter que cette assertion bien connue a pourtant été remise en question récemment, chez les femmes de plus de soixante-cinq ans où le phénomène serait inverse (16) ; les données actuelles ne remettent pas en cause le rôle protecteur des œstrogènes endogènes chez les femmes jeunes.

Ces interprétations « bio-médicales » des différences homme/femme ne tiennent pas compte des pratiques sociales genrées ni des représentations du féminin et du masculin et des rapports de domination qui existent entre eux. Ces rapports influencent pourtant de façon indirecte les différences de santé entre hommes et femmes.

Le concept de « genre », quant à lui, fait référence aux femmes et aux hommes comme êtres définis par une construction sociale et non uniquement comme des êtres définis par des données naturelles intangibles. Les deux termes ont une utilité dans l'étude des phénomènes scientifiques et notamment en santé. L'approche en termes de « genre », et non plus seulement de « sexe », est cependant d'autant plus importante que la définition du féminin par rapport au masculin est susceptible de changer significativement avec l'évolution des sociétés et de modifier les données en santé entre hommes et femmes. (17)

L'impact des caractéristiques associées au « genre féminin » sur le risque cardio-vasculaire a été étudié indépendamment du fait d'être physiquement une femme. Il a été montré que ces caractéristiques classiquement associées au genre défini comme « féminin », par rapport aux caractéristiques associées au genre défini comme « masculin », on citera notamment une

tendance plus prononcée à l'anxiété et la dépression, favorisaient la récurrence de syndrome coronarien aigu et ceux indépendamment du sexe biologique (18).

I.2.2) Histoire de l'étude du risque cardio-vasculaire et perspectives en termes de genre :

I.2.2.a) Etude Framingham

Pour comprendre la construction de nos référentiels actuels des connaissances dans le domaine cardio-vasculaire et des représentations qui y sont associées, on peut s'intéresser aux grandes études de cohortes qui ont bâti ces connaissances au fil du temps.

L'étude Framingham débute en 1947 aux Etats-Unis, d'abord dans le cadre de l'US Public Health Service (USPHS) comme une étude d'incidence et de santé publique. En 1949, lors de son transfert au nouveau National Heart Institute, elle devient une enquête prospective à visée de recherche étiologique. Son schéma est de type « cohorte prospective », un type d'étude qui prend son essor précisément à Framingham pour explorer les étiologies des maladies cardio-vasculaires, alors largement inconnues(19) (20). Elle est novatrice à plusieurs égards : le design prospectif, la réalisation en population générale et, grande nouveauté, la mixité. Elle inclut des femmes, jusqu'alors écartées des études car alors les études sont principalement faites en lien avec l'activité professionnelle qui concerne peu les femmes. La population étudiée correspond à un tiers de la population de la ville de Framingham aux Etats-Unis (28 000 habitants), avec des âges variant de 28 à 62 ans. Les femmes constituent plus de la moitié de la cohorte finale (2873 sur un total de 5209individus). Cette volonté d'inclure les femmes dans la cohorte Framingham constitue une avancée majeure pour l'époque. Toutefois, elle n'a pas pour autant garanti aux femmes une évaluation tout à fait objective de leur risque cardio-vasculaire.

Ainsi en 1991, le Dr Bernadine Healy évoque le « Yentl syndrome » (21), référence littéraire qui évoque l'intérêt que les femmes auraient à se faire passer pour des hommes pour obtenir des avantages qui leur sont réservés. Le contexte est alors celui d'une prise de conscience du risque cardio-vasculaire des femmes, sous-estimé jusque-là et conduisant chez elles à des prises en charge tardives sur des terrains plus fragiles. Le Dr Healy souligne en l'occurrence l'avantage de se faire passer pour un homme afin d'obtenir un traitement cardio-vasculaire approprié pour les coronaropathies.

L'étude Framingham est alors pointée du doigt pour avoir attribué un trop bon pronostic aux femmes dans la pathologie angineuse. Il s'agit probablement d'erreurs diagnostiques initiales, les douleurs thoraciques attribuées à l'angor chez les femmes ayant vraisemblablement une autre origine (22). L'angor est donc réputé pour être mieux toléré par les femmes et les médecins y portent moins d'attention. On voit bien ici comment les préjugés des chercheurs et soignants ont influencé les prises en charge au détriment des femmes.

Au fil du temps, dans cette mouvance, une meilleure prise en compte des caractéristiques démographiques des populations s'est développée dans la cohorte Framingham. Dans la séquence temporelle de ces efforts, on citera, après les femmes, l'intégration de populations issues d'autres ethnies que caucasienne dans la cohorte depuis 1994 (23).

1.2.2.b) De la connaissance aux recommandations, grandes initiatives pour le risque cardio-vasculaire féminin :

Alors que la prise de conscience du risque cardio-vasculaire féminin en France est assez récente (2), elle survient dès les années 1990-2000 aux Etats-Unis, avec un certain nombre d'initiatives :

- « Women Health initiative » :

Lancé en 1993 aux Etats-Unis par le « National Institutes of Health », cette initiative regroupe plusieurs projets de recherche qui portent sur la santé de femmes ménopausées en « bonne santé », elle est la première de cette ampleur et à cibler spécifiquement cette population. Le projet s'intéresse notamment à l'étude de stratégies de prévention des maladies cardio-vasculaires de cette tranche de la population (24). Les études les plus diffusées sont celles qui concernent les effets des traitements hormonaux substitutifs, elles ont montré les risques cardio-vasculaires potentiels de ce type de traitement à une époque où il était largement prescrit en prévention cardio-vasculaire.

- « Red Alert on women's hearts: Women and cardiovascular research in Europe »:

Rapport publié dans le cadre du projet EuroHeart en 2009, il s'est intéressé à la représentation des femmes dans la recherche clinique portant sur le risque cardio-vasculaire en étudiant les informations issues d'essais cliniques Européens (25). Sur les 62 essais cliniques publiés entre 2006 et 2009, incluant 380 891 participants, 127 716, soit 33% étaient des femmes. La moitié seulement de ces essais rapportaient leurs résultats en différenciant les genres. Cette sous-représentation était particulièrement marquée pour l'étude de la maladie coronaire et de l'insuffisance cardiaque.

- « Evidence-Based Guidelines for Cardiovascular Disease Prevention in Women » :

Emises par l'American Heart Association (AHA), avec une première publication relative à l'importance et aux spécificités du risque cardio-vasculaire féminin datant de 1999 (26). Elles

ont été récemment complétée par une proposition de catégorisation du risque cardio-vasculaire chez les femmes, en tenant compte notamment des facteurs féminins gynécologiques liés au risque, pour limiter la sous-estimation de ce risque (7).

- « La santé du cœur des femmes : une urgence ! »

Il s'agit de la principale initiative Française à ce jour, ce dossier de presse a été publié par la Fédération Française de Cardiologie dès 2015. Le sujet est récemment relayé par Santé Publique France (INVS et INPES), dans un colloque, « les femmes au cœur du risque cardio-vasculaire », datant de mars 2016.

Ces travaux mettent en lumière certaines évolutions préoccupantes chez les femmes, notamment le taux d'infarctus du myocarde chez les moins de 65 ans, potentiellement en lien avec le tabagisme ; ainsi qu'une augmentation des MCV chez les femmes en lien avec les contraintes physique dans l'activité professionnelle. Ils soulignent les différences d'impact des facteurs de risque chez les femmes (2) (3).

I.3) Epidémiologie des maladies cardio-vasculaires selon le genre en France :

I.3.1) Données de mortalité cardio-vasculaire :

I.3.1.a) Des décès majoritairement féminins en nombre :

Entre 2012 et 2014, sur 141 587 décès moyens annuels liés aux maladies cardio-vasculaires, 76 055, soit 54%, survenaient chez des femmes. Les données les plus récentes s'inscrivent dans la continuité de ce qui est observé depuis le début des années 1980.

La part de décès attribuable aux maladies cardio-vasculaires chez les femmes est supérieure à un quart des décès toutes causes confondues, en faisant la première cause de mortalité féminine. Les MCV représentent 27,2% des décès chez les femmes contre 23,0% chez les hommes, tous âges confondus (27). Les MCV sont la première cause de mortalité chez les femmes, là où les pathologies tumorales ont une importance supérieure chez les hommes.

Entre 1979 et 2014, la part de la mortalité cardio-vasculaire dans la mortalité générale a diminué chez les femmes (passant de 41,4% à 27,2%), comme chez les hommes (passant de 33% à 23,0%). Les taux standardisés sur l'âge montrent cette diminution dans les deux sexes, passant entre 2000 et 2014, de 369,9 à 236,8 décès pour 100 000 hommes et de 229,6 à 146,7 décès pour 100 000 femmes en 2014. Le ratio homme/femme des taux de décès standardisés sur l'âge est resté stable sur la période, il est de 1,6.

En nombre, les décès par MCV sont majoritairement féminins ; mais la prise en compte de l'âge par standardisation sur la répartition en âge d'une population de référence, montre une prédominance des décès par MCV chez les hommes en proportion, pour des âges équivalents. Les données montrent une diminution de mortalité en lien avec les MCV dans les deux sexes, et ce dans des proportions équivalentes.

1.3.1.b) Des causes de décès par MCV différentes entre femmes et hommes :

Parmi les MCV létales, les causes de décès varient selon le sexe. Les cardiopathies hors cardiopathies ischémiques (dont cardiopathies hypertensives, rythmiques...) sont la première cause de décès en lien avec les MCV chez les femmes, devant les coronaropathies, avec 24 594 décès imputables en 2014, soit 32,9% des décès par MCV chez les femmes. Les cardiopathies

ischémiques sont la principale cause de mortalité par MCV chez les hommes, avec 19 378 décès, totalisant 30,2% des décès par MCV (**Tableau 1**).

Tableau 1 : Mortalité cardio-vasculaire par causes et par genre (Données CepiDC-INSERM 2014)

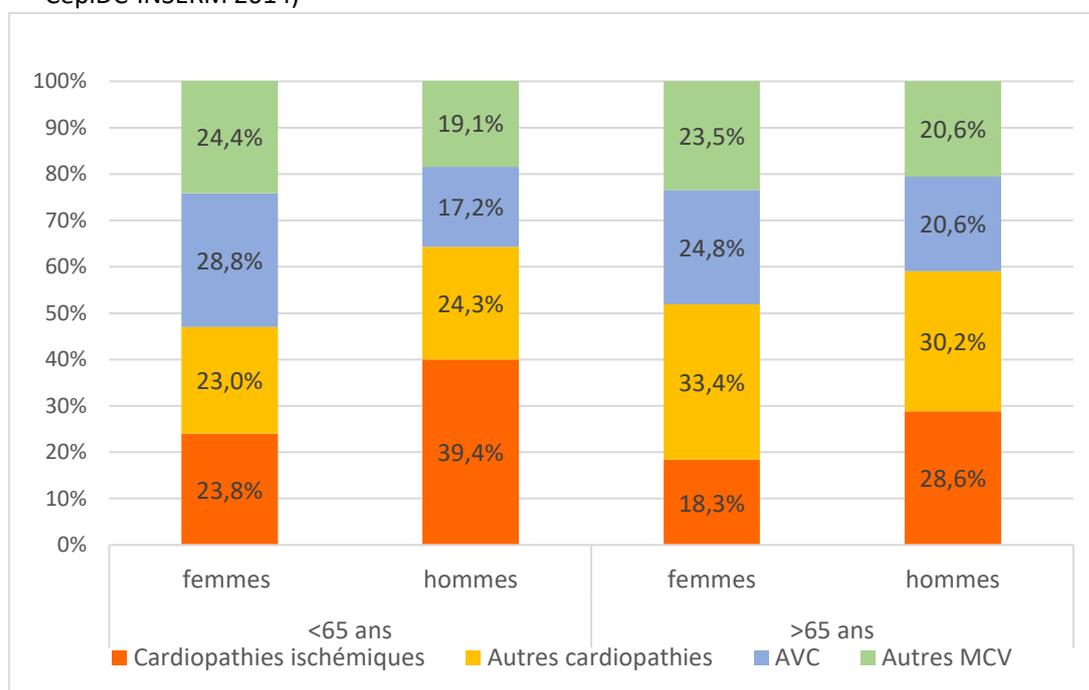
	Total		femmes		hommes	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Cardiopathies ischémiques	33 255	23,9%	13877	18,6%	19378	30,2%
Autres cardiopathies	43450	31,3%	24594	32,9%	18856	29,3%
Maladies cérébrovasculaires	31544	22,7%	18625	24,9%	12919	20,1%
Autres MCV	30680	22,1%	17595	23,6%	13085	20,4%
Maladies cardiovasculaires	138929	100,0%	74691	100,0%	64238	100,0%

Les causes de décès varient également en fonction de l'âge. Les données montrent que chez les moins de 65 ans (mortalité prématurée), les décès chez les hommes par MCV sont majoritaires et essentiellement en lien avec des cardiopathies ischémiques (39,1% des décès liés à une MCV). A ces âges, les causes de décès féminins par MCV sont plus réparties que chez les hommes, on note une prédominance de mortalité par accident vasculaire cérébral (ACV), avec 28,7% des décès en lien.

Les décès liés aux MCV sont cependant plus de dix fois plus fréquents après l'âge de 65 ans, passant de 12 739 décès avant 65 ans à 126 190 décès après 65 ans. Après 65 ans, les décès surviennent majoritairement chez les femmes, ils sont essentiellement liés aux AVC et aux cardiopathies hors cardiopathie ischémique (**Figure 1**).

A l'échelle de la population, les enjeux de prises en charge des MCV sont donc différents chez les femmes et chez les hommes et selon l'âge.

Figure 1 : Part des différentes MCV dans la mortalité cardio-vasculaire selon l'âge (issu des Données CepiDC-INSERM 2014)



Chez les moins de 65 ans, on constate cependant que le nombre de décès par cardiopathies ischémiques a légèrement augmenté en 2014 chez les femmes par rapport à 2005 alors qu'il a diminué dans le même temps chez les hommes, avec un ratio hommes/femmes qui diminue de 6,2 à 4,6 sur la période (28), (**Tableaux 2 et 3**).

De la même façon, en comparant la part de mortalité liée aux cardiopathies ischémiques dans la mortalité par MCV globale, on note une progression chez les femmes entre les deux années (+3,3%), et une diminution chez les hommes (-1,1%), les cardiopathies ischémiques sont les seules à ne pas avoir diminué en nombre, mais augmenté sur la période, chez les femmes uniquement. Les données intermédiaires sur la période confirment la tendance ; part des cardiopathies ischémiques dans la mortalité cardio-vasculaire féminine précoce de 21,0% en 2008, et 22,1% en 2011.

Ces données peuvent suggérer une amélioration du pronostic vital lié à ces maladies chez les hommes jeunes non observées chez les femmes jeunes.

Tableau 2 : Mortalité cardio-vasculaire par causes et par genre, moins de 65 ans (Données CapiDC-INSERM 2014)

	Total		femmes		hommes	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Cardiopathies ischémiques	4316	35,2%	768	23,8%	3548	39,4%
Autres cardiopathies	2936	24,0%	745	23,0%	2191	24,3%
Maladies cérébrovasculaires	2487	20,3%	932	28,8%	1555	17,2%
Autres MCV	2506	20,5%	789	24,4%	1717	19,1%
Maladies cardiovasculaires	12245	100,0%	3234	100,0%	9011	100,0%

Tableau 3 : Mortalité cardio-vasculaire par causes et par genre, moins de 65 ans (Données CapiDC-INSERM 2005)

	Total		femmes		hommes	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Cardiopathies ischémiques	5158	36,3%	722	20,5%	4436	41,5%
Autres cardiopathies	3232	22,8%	818	23,3%	2414	22,6%
Maladies cérébrovasculaires	2812	19,8%	1025	29,2%	1787	16,7%
Autres MCV	2995	21,1%	950	27,0%	2045	19,2%
Maladies cardiovasculaires	14197	100,0%	3515	100,0%	10682	100,0%

1.3.1.c) Surmortalité des femmes dans la cardiopathie ischémique, apport de l'étude

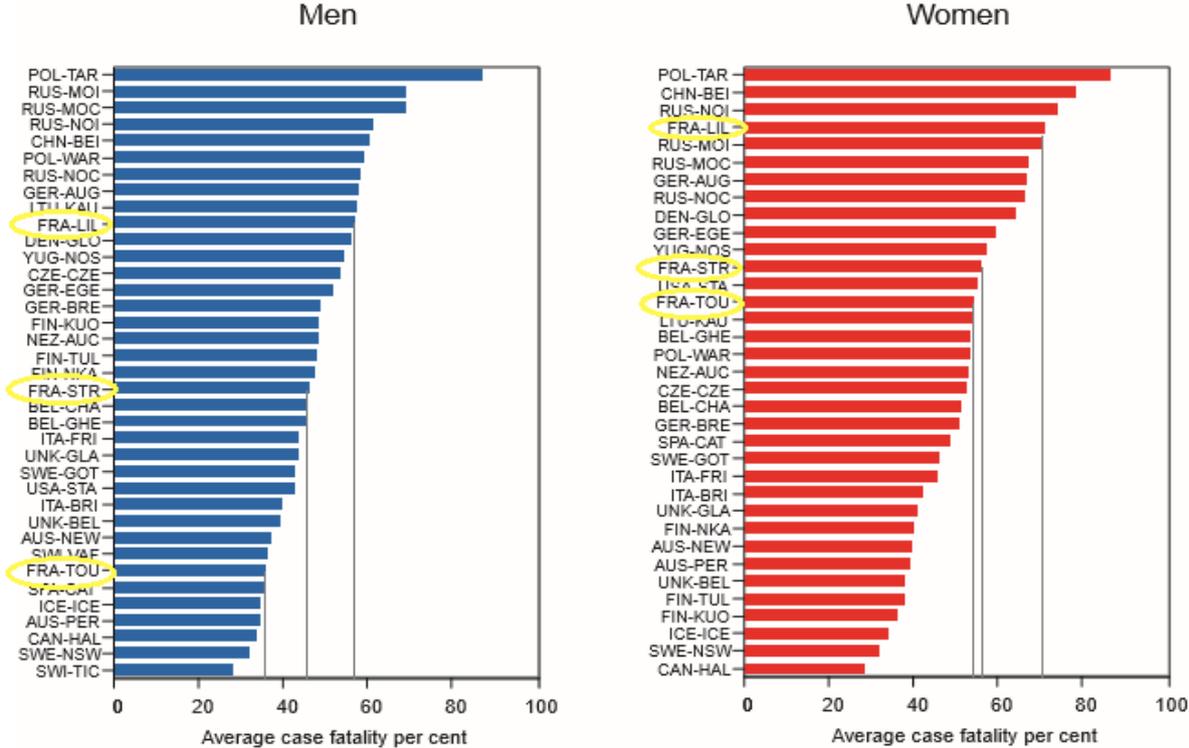
MONICA:

Le projet MONICA est une étude internationale planifiée et coordonnée par l'OMS ayant pour objectif de mesurer les tendances et les déterminants de la mortalité et de la morbidité par maladies cardio-vasculaires et d'étudier les facteurs de risque de ces mêmes maladies (29). Au total, 39 centres répartis dans 27 pays à travers le monde ont participé à l'enquête de 1985 à 1995, dont trois en France, dans les départements du Bas-Rhin et de la Haute-Garonne,

et la Communauté Urbaine de Lille, de patients âgés selon les cas de 25 à 75 ans ou 35 à 65 ans. Le dernier volet de l'étude en France a été réalisé entre 1997 et 2002, il a permis d'objectiver des différences de prévalence et de létalité des coronaropathies entre hommes et femmes et les tendances évolutives des MCV et facteurs de risque dans les deux sexes. La prévalence des coronaropathies était supérieure chez les hommes, on note toutefois que la létalité des infarctus était plus importante chez les femmes que chez les hommes, surtout aux âges jeunes, avant 55 ans; en cause notamment ont été évoqués une sous-estimation du risque et des prises en charge moins actives chez les femmes(30), (Figure 2).

Figure 2 : Létalité par cardiopathie ischémique, analyse par genre (Extrait du « Monograph and Multimedia Sourcebook - MONICA »)

G17 Case fatality for coronary events: final three years of registration



Ainsi les femmes et les hommes ne décèdent pas des mêmes types de MCV, ni aux mêmes âges. Les hommes décèdent plus jeunes, et majoritairement de cardiopathies ischémiques car la prévalence en est plus importante chez eux.

Cependant, d'une part les cardiopathies ischémiques, bien que plus rares chez les femmes jeunes, sont plus létales chez elles que chez les hommes jeunes. D'autre part, les tendances évolutives montrent une majoration de la part des cardiopathies ischémiques dans la mortalité cardio-vasculaire chez les femmes jeunes. On peut évoquer une possible majoration du nombre de cardiopathies ischémiques chez elles, la létalité globale en lien avec ces pathologies a en effet diminué chez les femmes et chez les hommes avec le temps.

I.3.2) Le poids de la morbidité cardio-vasculaire, perspectives selon le genre:

La mortalité à elle seule ne suffit pas à rendre compte du poids des MCV en France, la morbidité est importante à prendre en compte, elle correspond à l'ensemble des conséquences en santé non fatales liées au MCV telles que les hospitalisations, l'insuffisance cardiaque. Sa mesure est toutefois difficile, et assez peu de données sont disponibles.

Les données de surveillance des MCV en population Française les plus récentes sont issues de travaux menés par Santé Publique France (ex INVS). Elles associent les données issues de différents registres. Elles comprennent les données issues des registres qui avaient été créés au moment de l'étude MONICA pour l'enregistrement de l'incidence des coronaropathies, ces données représentent 3% de la population générale Française. Trois registres régionaux permettent en parallèle le recueil des AVC dans le cadre du plan d'actions national AVC 2010-2014, et représente environ 1% de la population générale Française. Les données en

population générale sont également issues d'enquêtes en population générale avec examen de santé (ENNS, Esteban) de l'INVS ou sans examen (enquêtes handicap-santé de la Drees).

La prévalence globale des cardiopathies rapportées dans les enquêtes épidémiologiques nationales (données des deux enquêtes Handicap-Santé-Ménage (HSM) et Handicap-Santé-Institution (HSI) est de 3,7 %, avec des prévalences des cardiopathies ischémiques de 5,7% pour les hommes et de 2,2% pour les femmes (31).

Pour les AVC, les chiffres nationaux issus des enquêtes HSM et HSI estiment à 1,2% cette prévalence en population générale (1,3% pour les hommes et 1,2% pour les femmes en prévalence pondérées).

On notera cependant, que des évolutions récentes laissent présager une tendance différente dans la répartition de la morbidité des MCV entre femmes et hommes. On observe en effet une progression récente des hospitalisations par infarctus du myocarde chez les femmes jeunes, entre 45 et 54 ans, avec un taux d'hospitalisation qui a progressé de 3% sur la période 2002-2008 et de 4,8% sur la période 2009-2013. Ce même taux a diminué chez les hommes en parallèle (32). Un infarctus sur quatre survient chez les femmes de moins de 65 ans en 2013 contre un sur six en 2002. Le taux d'AVC a lui aussi progressé sur cette même période avec une augmentation de 20%.(2)

I.4) Facteurs de risque cardio-vasculaires, facteurs classiques et autres indicateurs, fréquence et importance selon le genre

Les maladies cardio-vasculaires désignent un ensemble de pathologies étendu, allant de la coronaropathie, la plus classiquement évoquée, aux cardiopathies rythmiques et aux

maladies thrombo-emboliques veineuses (MTEV), en passant par les artériopathies des membres inférieurs (AOMI). Les facteurs de risque à prendre en compte sont donc nombreux, ils sont décrits depuis longtemps dans la littérature scientifique ; on observe toutefois l'émergence de nouveaux facteurs d'intérêt avec les études les plus récentes (6).

On distingue en général des facteurs « majeurs », classiques qui entrent en partie dans la constitution des scores de risque, et des facteurs autres, ainsi que des caractéristiques dites « marqueurs de risque » dont certains sont particulièrement importants et dont la prise en compte pourrait conduire à une réévaluation du risque. Ces derniers facteurs ou marqueurs ne sont pas pris en compte classiquement dans certains scores de risque, dont SCORE.

I.4.1) Facteurs de risque classiques :

I.4.1.a) Hypertension artérielle :

L'hypertension artérielle est facteur de risque majeur, sa prévalence, d'après les données les plus récentes en France, varie de 34,1% à 47% chez les hommes et 27,8% à 35% chez les femmes, selon les tranches d'âge considérées (18-74 ans et 30-74 ans) (33). La différence de prévalence diminue toutefois entre les sexes avec l'âge; sa fréquence est également augmentée d'un facteur 2 à 3 chez les femmes qui prennent une contraception hormonale oestro-progestative (3).

Les résultats d'études sont conflictuels quant à savoir si ce facteur de risque est plus délétère dans l'un ou l'autre des deux sexes. L'étude INTERHEART (34) a montré que le risque d'infarctus du myocarde en lien avec l'hypertension était plus marqué chez les femmes, avec 29% des infarctus en lien contre 15% pour les hommes. Ce résultat est à tempérer dans la mesure où la prévalence de l'hypertension était plus importante chez les femmes dans cette étude, femmes qui étaient globalement plus âgées que les hommes. Les données d'une méta-

analyse récente concluent à un risque de coronaropathie et d'AVC en lien avec l'hypertension artérielle, comparable entre hommes et femmes avec, respectivement 15% et 25% d'augmentation de risque des deux pathologies (35).

1.4.1.b) Diabète sucré :

Des données récentes de l'enquête MONA LISA montrent une prévalence de 1,2% chez les femmes et 2,4% chez les hommes de 35-44 ans, ce taux atteint 11,5% et 19,9% respectivement chez les femmes et hommes de 65 à 74 ans. Le diabète de type 2 est un facteur de risque cardio-vasculaire, le diabète de type 1 uniquement après 40 ans.

L'étude ENNS 2008 montre une prévalence globale de 4,7% de personnes traitées par anti-diabétiques ou insuline, ou présentant une hyperglycémie à jeun, elle concerne 6,2% des hommes et 3,3% des femmes, sans différence statistiquement significative (36).

Le diabète de type 2 est reconnu comme un facteur de risque majeur chez les femmes, il augmente le risque de coronaropathie et d'AVC dans des proportions plus importantes chez les femmes avec des risques relatifs respectifs de 3,1 à 2,8, selon les études, contre 2,2 et 1,8 pour les hommes. Ainsi une femme diabétique a un risque de développer une coronaropathie de 44% supérieur à un homme diabétique et pour un AVC de 27% supérieur(37) (38).

1.4.1.c) Tabagisme :

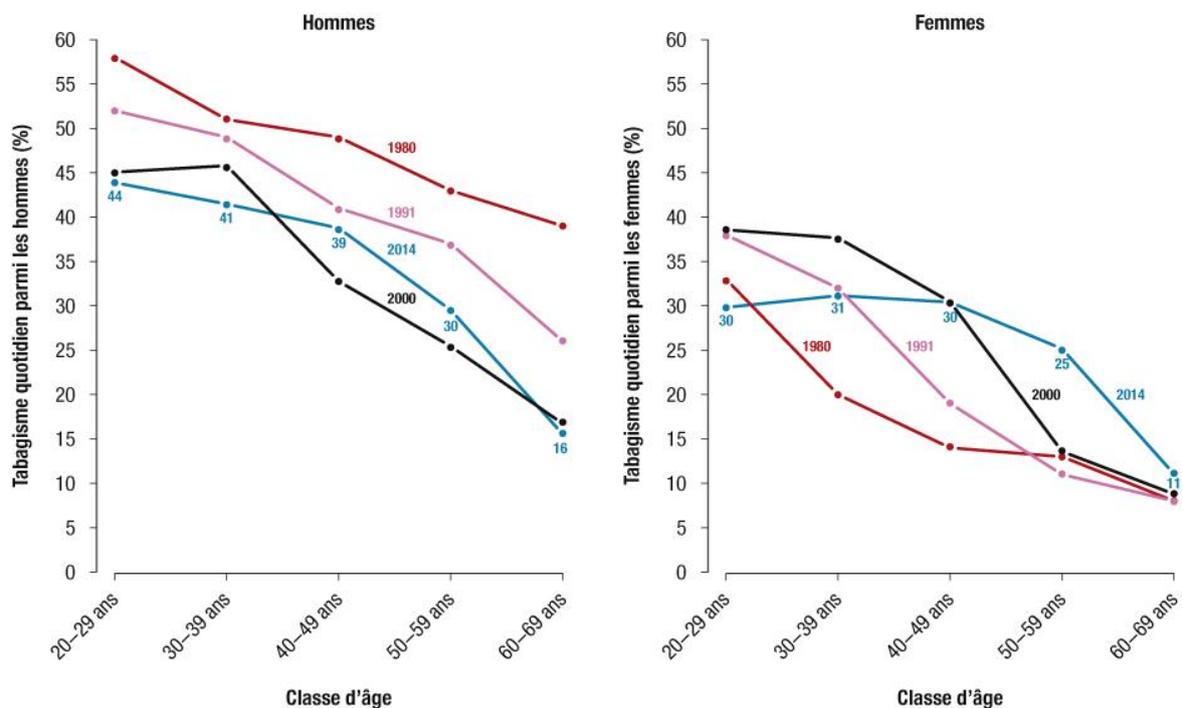
Selon l'OMS, la prévalence du tabagisme chez les femmes a considérablement augmenté dans l'ensemble des pays industrialisés et se rapproche de celles des hommes.

En 2014, selon une étude Baromètre santé de l'INPES, 33% des hommes et 25% des femmes fumaient, avec des moyennes d'âge de 40,2 ans pour les fumeurs contre 41 ans pour

les fumeuses. Par comparaison, en 1992, on comptait 41% de fumeurs et 27% de fumeuses, dont les moyennes d'âge étaient respectivement de 38,2 et 32,7 ans

La consommation de tabac suit une évolution différente chez les femmes et chez les hommes depuis 1980. Pour les hommes, on assiste globalement, depuis les années 1980, à une diminution de la part de fumeurs quotidiens qui apparaît comme indépendante de l'âge et des générations. En revanche, parmi les femmes, la stabilité de la proportion de fumeuses mesurée parmi l'ensemble des femmes adultes depuis les années 2000 masque deux phénomènes inverses : diminution de la consommation de tabac entre 20 et 40 ans, augmentation après 40 ans qui correspond à l'avancée en âge des générations nées à partir des années 1950 parmi lesquelles les taux de tabagisme sont restés importants, **Figure 3** (39).

Figure 3 : Evolution de la consommation tabagique par tranche d'âge (1980-2014)



Source : Enquêtes décennales sur la santé 1980, 1991, Insee ; Baromètres santé 2000, 2010, 2014, Inpes.

Note de lecture : cette figure présente des résultats d'enquêtes utilisant des méthodologies différentes, et n'a vocation qu'à illustrer les grandes tendances.

Le tabagisme est un facteur plus délétère pour les femmes en termes de survenue d'une coronaropathie. Il augmente de 25% ce risque chez les fumeuses, par rapport aux fumeurs (40). Les résultats sont plus conflictuels pour les AVC.

Chez les sujets jeunes, l'effet du tabagisme est plus nocif chez les femmes que chez les hommes pour la survenue d'une coronaropathie, ainsi une étude récente montre qu'une fumeuse âgée de 40 à 49 ans a 8 fois plus de chance de développer une coronaropathie qu'une non fumeuse du même âge, quand ce risque est multiplié par 5 chez l'homme fumeur à cet âge (41).

1.4.1.d) Dyslipidémie :

Les taux de cholestérol globaux sont plus élevés chez les hommes ; les données SNIIRAM montrent des prescriptions d'hypolipémiant supérieurs chez les hommes en population générale avec 13,6 % d'hommes traités contre 10,0% de femmes traitées (42).

Il n'y a globalement pas de différence entre hommes et femmes en termes de risque cardio-vasculaire associé aux dyslipidémies (43).

1.4.1.e) Age et Antécédents familiaux de risque cardio-vasculaires:

Classiquement, un décalage de 10 ans entre hommes et femmes est rapporté pour la survenue de maladies cardio-vasculaires. Les femmes sont considérées à risque à partir de 60 ans et les hommes à partir de 50 ans.

Les antécédents familiaux de coronaropathie fatale ou non chez un parent du premier degré avant 55 ans pour un parent masculin et avant 65 ans pour un parent féminin, prédisposent à un risque majoré de survenue et notamment précoce de coronaropathie et de maladie cardio-vasculaire au sens plus large (44). Ce phénomène est observable dans une moindre mesure pour l'ensemble des antécédents de maladies cardio-vasculaires (45).

I.4.2) Autres facteurs de risque et marqueurs de risque:

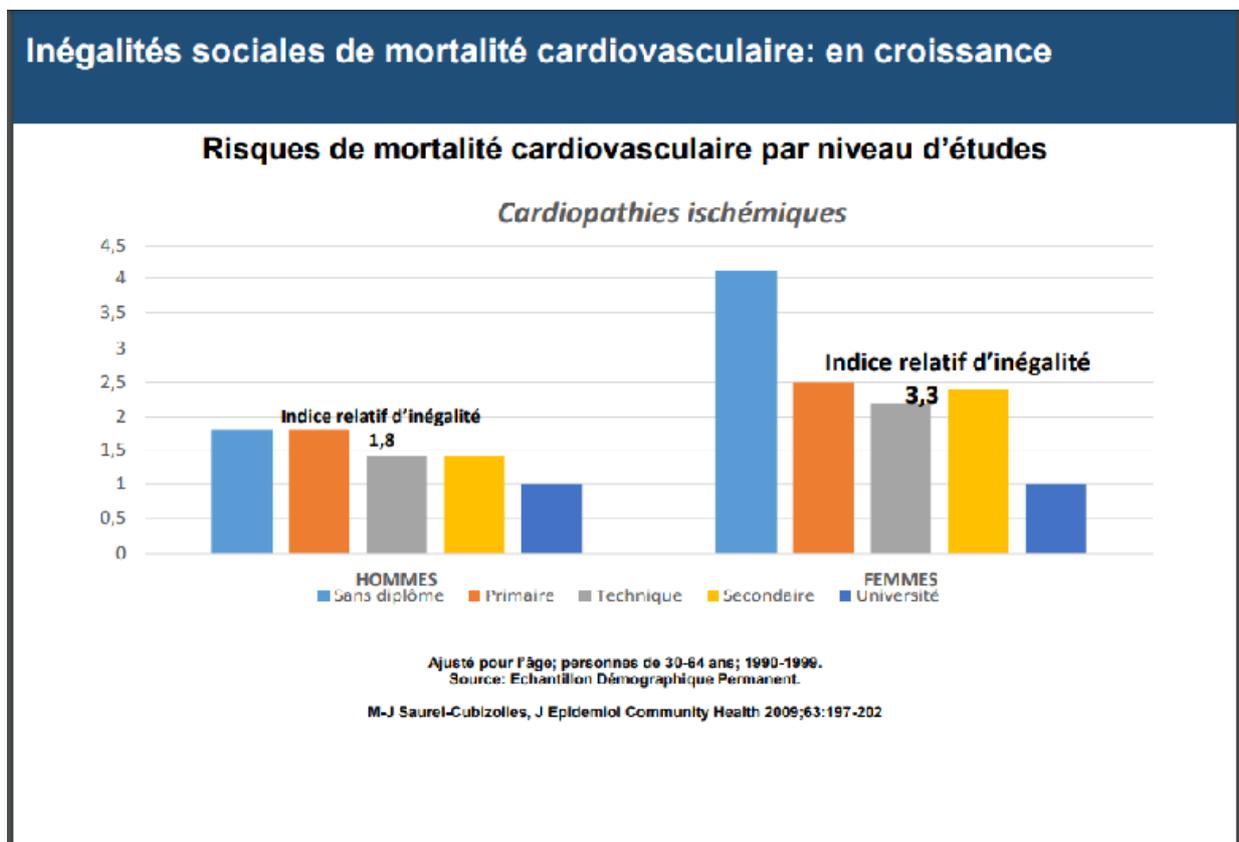
I.4.2.a) Facteurs psycho-sociaux :

De nombreux travaux ont montré l'importance des facteurs psycho-sociaux péjoratifs dans survenue de maladies cardio-vasculaires. Les sous-catégories significatives de cet ensemble vaste de facteurs sont les suivantes, le statut socio-économique bas, relatif surtout aux niveaux de revenu et d'éducation, le stress au travail (voir ratio effort-récompense (46) plus bas) et le stress familial, l'isolement social, la dépression et l'anxiété, l'hostilité et l'appartenance au cluster de personnalité type D, le stress post-traumatique, et les maladies psychiatriques. Tous ces éléments ont montré une association plus ou moins importante avec la survenue et/ou l'aggravation des maladies cardio-vasculaires, cela a notamment été étudié pour les coronaropathies (6). Certains de ces facteurs sont des marqueurs de risque et d'autres sont des facteurs indépendants de risque cardio-vasculaire après ajustement sur les facteurs de risque classiques et comportementaux. L'étude INTERHEART a montré qu'un cluster particulier de facteurs psycho-sociaux (à savoir l'isolement social, le stress au travail et familial et la dépression) est indépendamment associé à un risque augmenté de survenue d'infarctus du myocarde. L'impact de ce cluster diffère selon le genre car chez les femmes le risque relatif associé est de 3,5, il est de 2,3 chez les hommes (34).

Il a aussi été montré, sur une cohorte de femmes, que la survenue de MCV était majorée parmi les patientes ayant un niveau de revenu et d'éducation bas, mais que contrairement au revenu, dont l'effet n'était plus significatif après ajustements sur les facteurs classiques et comportementaux, le niveau d'éducation bas restait significativement associé à la survenue d'un MCV après ces mêmes ajustements (27). Ces inégalités sont plus discriminantes chez elles dans ce domaine (**Figure 4**) (2).

Les femmes sont plus exposées que les hommes à la majorité de ces facteurs de risque psycho-sociaux. En 2014 en France, plus de trois quarts des hommes sont actifs contre un peu plus de deux tiers des femmes seulement ; une majorité de femmes vit sous le seuil de pauvreté (14,3% de femmes versus 13,6% d'hommes), le travail non qualifié est plus fréquent chez les femmes. Les inégalités de salaires restent importantes avec des revenus moindres de près de 20% chez les femmes tous secteurs publique et privé confondus ; les retraites sont également moindres (48).

Figure 4 : Risque relatif de mortalité par MCV selon le genre et le niveau d'étude.**Colloque INVS, « Les femmes au cœur du risque cardio-vasculaire ». (ci-dessous)



1.4.2.b) Surpoids et obésité :

En France, les données récentes montrent que la prévalence de l'obésité paraît plutôt plus élevée chez les femmes que chez les hommes : touchant, selon les études, 15,6 % à 17,6% des femmes contre 14,3 % à 16,1% des hommes (4) (49) (50). D'après l'étude ObEpi 2012 la

progression de l'obésité est plus marquée chez les femmes depuis plus de 15 ans, avec +7,4% de femmes obèses en 2012 versus 1997 contre +5,5% d'hommes obèses en 2012 ; au cours des 10 dernières années, l'obésité a augmenté principalement chez les femmes âgées de 18 à 25 ans. La tranche d'âge la plus concernée par l'obésité en 2012 est la population féminine de 55 à 64 ans.

Le surpoids quant à lui est plus fréquent chez les hommes avec 41% d'hommes concernés et 23,8 à 25% des femmes selon les mêmes travaux.

Le surpoids et l'obésité sont davantage des « marqueurs de risque », surtout lorsqu'ils s'inscrivent dans un syndrome métabolique associant tendance hypertensive, périmètre abdominal élevé, tendance à l'hyperglycémie, tendance à un taux de HDL bas. Leur effet sur le risque cardio-vasculaire est généralement médié, parce qu'ils s'accompagnent d'un taux majoré de diabète, hypertension et dyslipidémie. Notamment surpoids et obésité sont très à risque de survenue de diabète de type 2 chez les femmes (51).

Le lien entre augmentation de l'IMC et la survenue d'AVC pourrait être plus évident chez l'homme (52). Il n'y a pas de différence significative concernant les coronaropathies.

1.4.2.c) Sédentarité et activité physique:

La sédentarité est un facteur de risque indépendant de MCV, les données sur sa prévalence selon le genre sont variables. Elle est plus importante chez les femmes que chez les hommes, avec 37,4% des femmes âgées de 15 à 75 ans qui ont une activité physique limitée, contre 28,7% des hommes. On observe que 51,6% des hommes ont une activité physique élevée, contre 33,8% des femmes selon l'étude du Baromètre santé nutrition 2008. Selon l'enquête ENNS 2006-2007, les indicateurs de sédentarité (temps-écran, temps-assis) sont légèrement plus hauts chez les hommes que chez les femmes mais celles-ci sont plus

souvent classées comme ayant une activité physique faible (indicateur IPAQ, International Physical Activity Questionnaire, plus bas chez elles)(49).

L'activité physique a montré un impact positif plus important chez les femmes que chez les hommes pour éviter la survenue d'infarctus du myocarde (34).

1.4.2.d) Consommation excessive d'alcool :

La consommation d'alcool quotidienne et pluri-hebdomadaire a diminué chez les femmes et chez les hommes entre 2000 et 2014, elle reste plus élevée chez les hommes ; en 2014, 14,2% des hommes et 4,9% des femmes consomment de l'alcool régulièrement (3 verres/jour pour les hommes et 2 verres/jour pour les femmes) (53). Les ivresses répétées, majoritaires chez les hommes, ont, elles, progressé dans les deux sexes, et notamment chez les jeunes femmes où ce mode de consommation a été multiplié par trois, passant de 7 à 21% sur la période 1992 à 2014 (32). La consommation excessive d'alcool correspond à un marqueur de risque. On considère comme excessive la consommation de plus de deux verres quotidiens d'alcool pour les femmes et trois verres pour les hommes. Les résultats quant à l'association de consommation excessive d'alcool et survenue de MCV sont en faveur d'une majoration du risque de survenue des MCV, notamment pour les AVC et davantage chez les femmes (54). En comparaison à une consommation modérée, la consommation caractérisée par des épisodes d'alcoolisation importante réguliers est associée à un risque de cardiopathie ischémique majoré (55).

1.4.2.e) Affections médicales chroniques : Syndrome d'apnée du sommeil, Insuffisance rénale chronique, Maladies auto-immunes, Cancers traités :

Le syndrome d'apnée du sommeil est associé à un risque cardio-vasculaire majoré, et est largement prédominant chez les hommes avec presque un quart des hommes adultes

touchés. Toutefois ses effets délétères pourraient être plus marqués chez les femmes atteintes (56).

L'insuffisance rénale chronique est un facteur indépendant de risque de MCV, elle est classiquement prise en compte dans la mesure du risque cardio-vasculaire. Ce facteur est important à prendre en compte, avec un impact similaire entre femmes et hommes (57).

La polyarthrite rhumatoïde est un facteur de risque indépendant de MCV, majorant ce risque de 50% chez les femmes atteintes et 40% chez les hommes atteints. La prévalence de cette affection est plus importante chez les femmes que chez les hommes. D'autres maladies auto-immunes augmenteraient ce risque mais les preuves sont moins tangibles que pour la polyarthrite rhumatoïde (58).

Dans le cas des patients survivant à un cancer, le risque cardio-vasculaire est corrélé aux traitements, leur nombre, nature et aux durées de ces traitements (6).

1.4.3) Facteurs de risque féminins :

1.4.3.a) Comorbidités obstétricales :

Elles sont des marqueurs de risque cardio-vasculaire. La prééclampsie, l'HTA gravidique et le diabète gestationnel sont associés à des risques relatifs de MCV de 1,5 à 2,5 selon les études, la relation est essentiellement médiée par une hypertension artérielle permanente et/ou un diabète de type 2 dans le continuum pathologique. De la même façon l'accouchement prématuré est un marqueur de ce risque et on observe une majoration du risque dans les mêmes proportions (5).

1.4.3.b) Autres pathologies gynécologiques :

Le syndrome des ovaires polykystiques est lui aussi un marqueur de risque car associé au diabète de type 2, avec un risque relatif de 2,5 ou plus selon les études.

La ménopause précoce, avant 40 ans, prédispose modérément aux maladies cardio-vasculaires, avec un risque relatif variant de 1,5 à 2,5 (5).

1.4.3.c) Prise d'œstrogènes, contraception et traitement hormonal substitutif :

Ils sont associés avec une majoration du risque de MTEV.

La contraception orale combinée, associant oestroprogestatifs et progestatifs, est la méthode de contraception majoritairement employée dans les pays industrialisés avec 30% environ des femmes âgées de 20 à 44 ans qui y ont recours actuellement. Elle est aussi la principale pourvoyeuse hormonale de MTEV. Les autres formes de contraception associant oestroprogestatifs et progestatifs, formes non orales, ont un risque similaire. Le risque de MCV ischémique, comme celui d'AVC ischémique et d'infarctus du myocarde associé aux contraceptions orales combinées a moins été étudié que celui de MTEV, mais des résultats récents suggèrent qu'il est également augmenté, de façon croissante avec le taux d'œstrogène utilisé (59).

Les traitements hormonaux substitutifs de la ménopause ont un rapport bénéfice/risque qui reste à clarifier sur le risque cardio-vasculaire. Les formes orales de substituts oestrogéniques favorisent les MTEV, ce qui semblerait ne pas être le cas avec les formes transdermiques. Leur utilisation depuis les polémiques récentes a néanmoins chuté à 10 % de femmes utilisatrices, contre 50% en 2000.

I.5) Scores de risque, quel dépistage du risque cardio-vasculaire notamment chez les femmes ?

Parmi les outils auxquels ont recours les médecins en consultation pour dépister les patients à risque cardio-vasculaires, figurent les scores de risque. De nombreux scores de risque ont été développés et c'est le score « SCORE » ou ESC-SCORE qui a été validé en population Européenne (60). Il est actuellement recommandé en France pour le dépistage cardio-vasculaire (61).

Ce score propose une estimation du risque cardio-vasculaire, sur la base de prise en compte de cinq facteurs de risques, selon deux groupes de pays Européens, et plus récemment de pays hors Europe (pays liés à l'European Society of Cardiology). Certains sont dits « à bas risque », catégorie dont la France fait partie, et d'autre « à haut risque ». Les cinq facteurs pris en compte sont l'âge, le sexe masculin, la tension artérielle, le niveau de cholestérol et le tabagisme ; quant au diabète, il n'est pas pris en compte car un patient qui en est atteint est généralement d'emblée classé à haut voire très haut risque dans le modèle d'utilisation de SCORE (6).

Plusieurs réserves sont classiquement émises pour l'utilisation de SCORE, notamment pour le faible nombre de facteurs dont il tient compte, mais aussi pour son estimation à relativement court terme d'un évènement de mortalité cardio-vasculaire, sans prise en compte de la morbidité. Bien que ce point soit à éclaircir, ce score pourrait être plus défavorable aux femmes quant à sa capacité à repérer celles qui sont à risque significatif si l'on considère les arguments suivants. Le score ne prend pas en compte certains facteurs de risque d'importance ayant un potentiel effet de reclassification reconnu tels que les facteurs péjoratifs psychosociaux dont la fréquence et l'impact sont plus importants chez les femmes.

Par ailleurs il ne tient aucunement compte des facteurs de risque spécifiques féminins reconnus comme associés à une majoration du risque cardio-vasculaire. Des recommandations préconisent de les prendre en compte, travail de l'American Heart Association (AHA), avec pour conséquence une majoration du pool de femmes à considérer à risque. A noter toutefois que ce travail ne s'était pas clairement prononcée sur la capacité du score SCORE à dépister correctement les femmes (7).

Par ailleurs le risque est évalué dans une population jeune (40-65 ans), il est donc possible que ce risque, apprécié à 10 ans (à court terme), soit sous-estimé chez les femmes du fait d'un décalage classiquement retenu de 10 ans à leur avantage pour la survenue d'évènements cardio-vasculaire. SCORE pourrait sous-évaluer le risque à long terme chez les femmes dès 40 ans, pour les plus jeunes notamment, et en particulier à partir de la ménopause puisqu'elles perdent leur avantage hormonal. Ce décalage de 10 ans dans la survenue des évènements cardio-vasculaires par rapport aux hommes devrait d'ailleurs peut-être être réestimer régulièrement au regard des comportements actuels de santé, des données épidémiologiques récentes inquiétantes et croissantes chez les femmes jeunes.

Il est également à noter qu'en rendant compte du risque cardio-vasculaire fatal sans tenir compte de la morbidité, le score SCORE sous-estime d'un facteur 3 le risque total cardio-vasculaire chez l'homme et d'un facteur 4 ce même risque chez la femme. Un risque estimé à 5% avec SCORE correspondrait en fait à un risque cardio-vasculaire global, en termes de morbi-mortalité, de 15% chez l'homme et 20% chez la femme (62).

On pourra souligner que ces facteurs multiplicatifs sont probablement assez peu connus par les praticiens (notamment non mentionnés dans le mémo HAS relatif à l'évaluation du risque

cardio-vasculaire), et donc que le risque global, et davantage chez les femmes, peut être sous-évalué.

Du fait de la construction du score SCORE, le risque masculin a tendance à être « surcoté » par rapport au risque féminin, par exemple du simple fait de l'âge. On peut supposer qu'un homme sera donc plus facilement classé dans une catégorie supérieure d'intervention thérapeutique ; et que constitueront les classes de risque faible ou intermédiaire des profils les plus avantageux sur le plan cardio-vasculaire que ceux des femmes.

On pourrait également questionner le fait que l'équation du risque SCORE repose sur des données épidémiologiques issues de cohortes établies dans les années 1970-1980 avec un calcul tenant compte de données de survie datant maintenant de plus d'une génération d'écart la population actuelle. Une recalibration de ce SCORE en France a toutefois été récemment réalisée et a montré un bon pouvoir prédictif de ce score en population Française, chez les femmes et les hommes, mais donc pour un suivi court à 10 ans et uniquement donc pour les évènements cardio-vasculaires fatals (63).

Enfin, comme nous l'avions évoqué, les femmes ont été et continuent d'être sous représentées dans les études scientifiques ; on note d'ailleurs que l'étude fondatrice du score SCORE comprenait une majorité d'hommes, et en France la population d'étude était une cohorte de travailleurs masculins uniquement.

II) OBJECTIF :

L'objectif de ce travail était, d'une part, d'étudier la répartition de facteurs et niveaux de risque cardio-vasculaires en fonction du genre et des classes d'âge dans la cohorte CONSTANCES.

Il s'agissait d'identifier des tendances actuelles de risque sur le plan comportemental, psychosocial et en lien avec des marqueurs de risque dans les différentes classes d'âges constituant notre population et d'observer les différences selon le genre.

D'autre part, l'objectif était d'observer les caractéristiques des populations plus particulièrement dépistées pour le risque cardio-vasculaire, en utilisant la classification de niveau de risque actuellement recommandée (incluant le calcul du score SCORE).

Il s'agissait de dégager d'éventuels tendances de risque au regard des facteurs comportementaux, psycho-sociaux et marqueurs de risque dont cette classification ne tiendrait pas compte. Il s'agissait également de voir si la classification actuelle pouvait, du fait de la différence d'estimation du risque entre femmes et hommes, conduire à sous-estimer davantage ces risques chez les femmes.

III) MATERIEL ET METHODES :

III.1) Recherche Bibliographique :

Moteurs de recherche bibliographique utilisés et bases de données :

- Pubmed/MEDLINE
- Science directe
- Cochrane Library
- Google et Google Scholar
- SUDOC

Sites consultés :

- CepiDC-Inserm
- Institut National de la statistique et des études économiques
- Organisation Mondiale de la Santé
- Santé Publique France - INPES et INVS

Mots clés utilisés :

- Facteurs de risque cardio-vasculaires / Cardiovascular risk factors
- Epidémiologie de genre / gender epidemiology
- Différences de genre, sexe / gender, sex differences
- Scores de risque / risk scores
- Profils de risque, niveau de risque / risk profile, risk level
- Dépistage / screening
- Médecine Générale / general medicine, primary care

III.2) Population de l'étude : Données de la cohorte CONSTANCES :

Les données utilisées pour ce travail sont issues de la cohorte CONSTANCES, cohorte épidémiologique en population générale et « généraliste ». Ce travail s'inscrit dans une dynamique Européenne de développement des connaissances sur de nouveaux facteurs associés aux maladies, reposant sur l'analyse de données recueillies auprès de centaines de milliers de patients.

Cette cohorte en cours de constitution dont le recrutement a commencé fin 2012 après une phase pilote en 2009-2010, doit se poursuivre pour atteindre 200 000 participants (64).

III.2.1) Recrutement :

La population cible est constituée des affiliés du régime général de la sécurité sociale, à l'exclusion des affiliés au régime agricole et au régime des indépendants. Les volontaires sont âgés de 18 à 69 ans à l'inclusion et sont tirés au sort parmi la population éligible résidant dans l'un des 21 départements métropolitains choisis (Angoulême, Auxerre, Bordeaux, Caen, Haut Rhin, Le Mans, Lille, Lyon, Marseille, Nancy, Nîmes, Orléans, Paris-CPAM, Paris-IPC, Pau, Poitiers, Rennes, Saint-Brieuc, Saint-Nazaire, Toulouse, Tours). Hors tirage au sort, il est possible de demander à participer à CONSTANCES si ces conditions sont remplies.

III.2.2) Recueil des données :

Les personnes ayant donné leur accord pour participer à CONSTANCES sont invitées à se rendre dans un Centre d'examen de santé de la sécurité sociale (CES) pour l'examen d'inclusion. Le recueil de données effectué lors de l'inclusion provient de plusieurs sources (examen de santé, questionnaire, appariement aux bases de données nationales de l'Assurance Maladie, de la Caisse nationale d'assurance vieillesse et du CépiDc) ainsi que d'un suivi annuel par auto-questionnaire (43).

La population étudiée ici était l'ensemble des volontaires de la cohorte CONSTANCE ayant consulté pour l'examen d'inclusion au 8 juin 2017.

L'équipe CONSTANCE met à disposition des chercheurs un catalogue de données (mis à jour à mesure des suivis annuels) issus des questionnaires d'inclusion et de suivi et de l'examen clinique des volontaires.

III.3) Variables :

III.3.1) Variables démographiques:

- **Variable « sexe »** : prenant la valeur « femme » ou « homme ».
- **Variable « âge »** : les volontaires ont entre 18 et 69 ans à l'inclusion, au moment de l'étude ils sont âgés de 18 à 73 ans ; la variable est traitée en continu.
- **Variable « origine géographique »** : Les propositions sont les suivantes, « France métropolitaine », « DOM-TOM », « Europe », « Afrique du Nord », « Afrique noire », « Asie », « Autres », « Ne peut pas répondre ».

III.3.2) Maladies cardio-vasculaires et facteurs de risque cardio-vasculaires :

Les variables sont définies à partir des réponses au questionnaire médical, renseigné par le médecin examinateur ; concernant les antécédents d'affections cardio-vasculaires (présence ou absence) : « angine de poitrine, infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral, artérite des membres inférieurs, hypertension artérielle », la précision « autres affections cardio-vasculaires » complète les antécédents mentionnés.

- La **variable « cardiopathie ischémique »** regroupe les antécédents d'angor, d'infarctus du myocarde et de toute autre mention d'intervention ou de pathologie athéromateuse concernant les coronaires mentionnée dans l'item « autre affection cardio-vasculaire ». Elle est codée « oui » si au moins un des items est présent et « non » s'ils sont absents.
- La **variable « artériopathie oblitérante des membres inférieurs »** est directement renseignée par le médecin (présence ou absence de l'antécédent) et complétée avec tous les antécédents mentionnés d'anévrisme aortique ou de chirurgie vasculaire de l'aorte et des membres inférieurs précisés dans « autres affections cardio-vasculaires ».
- La **variable « maladie thrombo-embolique veineuse »** (MTEV) est définie à partir de l'item « autres affections cardio-vasculaires » pour les antécédents mentionnés de « phlébite », « embolie pulmonaire », « thrombose veineuse profonde » ; à défaut de précision la pathologie est considérée comme absente.
- La **variable « autres cardiopathies »** est définie à partir de l'item « autres affections cardio-vasculaires » pour les cardiopathies avérées échographiquement, hors cardiopathies congénitales et les arythmies par fibrillation auriculaire et équivalents, à défaut de précision la pathologie est considérée comme absente.
- La **variable « accident vasculaire cérébral »** est renseignée directement par le médecin (antécédent présent ou absent) et complétée avec tous les antécédents mentionnés d'AVC ou AIT précisés dans « autres affections cardio-vasculaires ».
- La **variable « antécédent de maladie cardio-vasculaire »** regroupe les antécédents de coronaropathie, AVC, AOMI ou anévrismes de l'aorte abdominale, MTEV et autres

cardiopathies. Elle est codée « oui » si au moins l'un de ces items est présent, « non » si aucun de ces items n'est présent.

- La **variable « hypertension artérielle/tensions artérielles élevées**», codée « oui » si:
 - l'antécédent est marqué présent dans le questionnaire médical, ou
 - si les chiffres tensionnels mesurés sont supérieurs ou égaux à 140 mmHg (tension artérielle systolique) ou 90 mmHg (tension artérielle diastolique). Une seconde mesure doit théoriquement confirmer l'hypertension mais ces valeurs permettent de déterminer au minimum une tendance hypertensive.Elle est codée « non » si l'antécédent HTA est marqué absent dans le questionnaire médical ou si les chiffres tensionnels sont inférieurs aux deux valeurs mentionnées.
- La **variable « diabète de type 2 »** est codée « oui » ou « non » à l'aide des réponses du questionnaire médical (présence ou absence de l'antécédent mentionné à la question correspondante).
- La **variable « hyperglycémie à jeun »** est codée « oui » si la glycémie mesurée après au minimum 12 heures de jeûne est supérieure ou égale à 7 mmol/L.
- La **variable « hypercholestérolémie »** est codée « oui » ou « non » à l'aide des réponses du questionnaire médical (présence ou absence de l'antécédent mentionné à la question correspondante).

III.3.3) Facteurs de risque comportementaux, indicateurs de mode de vie :

Les variables sont définies à partir de la partie « Mode de vie et santé » du questionnaire, renseignée par le volontaire.

➤ **Variables « Activité physique faible » et « sédentarité » :**

L'activité physique est renseignée par le patient, pour l'activité au travail et hors travail. Elle est estimée par deux indicateurs calculés à partir du questionnaire, qui concernent donc l'activité au travail et hors travail.

- L'indicateur « activité physique au travail » comporte 4 modalités codées de 0 à 3, ordinales, la valeur de la variable varie entre la valeur 0 qui est attribuée aux personnes sédentaires et la variable 3 qui est attribuée aux personnes fortement actives (port de charges lourdes) dans le cadre de l'activité professionnelle.
- L'indicateur « activité physique hors travail » est calculé en additionnant 3 domaines d'activité liés : aux trajets (vélo ou trajet à pied), à la pratique d'un sport et aux travaux domestiques (bricolage, jardinage, ménage).

Le niveau d'activité de chacun de ces domaines est noté de 0, pour pas d'activité, à 2 pour une activité de plus de 2 heures/semaine (sport et travaux domestiques) ou 15 minutes/trajet, la valeur 1 est prise si le type d'activité était pratiqué mais pour des durées inférieures.

Au total le score d'activité hors travail est compris entre 0 et 6.

La variable « **activité physique faible** » est mesurée ensuite pour les personnes qui travaillent, puis celles qui ne renseignent pas la question relative à l'activité professionnelle.

- L'activité physique faible des travailleurs est elle-même définie par les deux indicateurs d'activité physique, au travail et hors travail, elle est définie par :
 - Un indice d'activité physique au travail inférieur ou égal à 1, soit pour les personnes qui déclarent une absence d'activité physique ou un travail léger en lien avec l'activité professionnelle,

ET

- Un indice d'activité physique hors travail faible, soit pour les personnes situées dans le 1^{er} tertile de la population de l'étude au regard de l'activité physique hors travail.
- L'activité physique faible des volontaires qui ne travaillent pas est définie par un indice d'activité hors travail faible, soit pour les personnes situées dans le 1^{er} tertile de la population de l'étude au regard de l'activité physique hors travail.
- L'activité physique faible globale est définie pour l'ensemble de la population de l'étude par les travailleurs ayant une activité faible et les non travailleurs ayant une activité faible.

La **variable « sédentarité »** est définie par une valeur de 0 aux deux scores d'activité physique hors et au travail.

➤ **Alimentation :**

Le « régime méditerranéen » est défini par le calcul d'un « score d'adhérence » au régime méditerranéen tel que proposé dans une publication récente (65). Sa construction est expliquée en **Annexe 1**.

La **variable « régime pauvre »** est définie par l'appartenance au 1^{er} tertile au regard du score calculé (score d'adhérence au régime méditerranéen inférieur ou égal à 3/9).

➤ **Consommation de tabac et d'alcool :**

Le statut tabagique est défini comme suit, les volontaires qui fument au moment de l'inclusion sont considérés comme « fumeurs », variable « **tabagisme actif** », ceux qui n'ont jamais fumé ou ont cessé sont considérés comme « non fumeurs ».

La « **consommation d'alcool** » est définie sur la base de la consommation quotidienne maximale recommandée, soit deux verres équivalent alcool chez la femme et trois verres chez l'homme. La consommation est qualifiée de « nulle » en l'absence totale de consommation, « modérée » en dessous des seuils susnommés, « en excès » au-dessus de ces seuils.

III.3.4) Comorbidités ou autres caractéristiques somatiques à risque :

➤ **Variable « Antécédent familial de MCV » :**

Renseignée dans la partie « Questionnaire médical » complétée par le médecin, elle est codée « oui » en cas de :

- Infarctus ou mort subite chez le père avant 55 ans.
- Infarctus ou mort subite chez la mère avant 65 ans.

➤ **Variable « Syndrome d'apnée du sommeil » (SAS) :**

La variable est définie à partir du questionnaire médical concernant les affections respiratoires, codée par « oui » lorsque cet antécédent est précisé dans l'item « autres affections respiratoires ». A défaut de précision la pathologie est considérée comme absente.

➤ **Variable « Insuffisance rénale » :**

La variable est définie par la clairance calculée à partir de la créatinémie mesurée chez les volontaires. Le calcul a été réalisé au moyen de la formule MDRD selon la formule suivante :
clairance = $186.3 \times (\text{créatinémie en } \mu\text{mol/L} / 88.4)^{-1.154} \times \text{âge} - 0.203$ (*x 0,742 si sexe féminin*).

L'insuffisance rénale modérée est définie par une clairance comprise entre 60 (strictement inférieure à) et 30 ml/min.

L'insuffisance rénale sévère est définie par une clairance inférieure à 30 ml/min.

➤ **Variable « Polyarthrite rhumatoïde » :**

La variable est définie à partir de l'antécédent « affection ostéo-articulaire », lorsqu'elle est renseignée dans l'item « autres affections ostéo-articulaires », elle est codée « oui », à défaut de précision la pathologie est considérée comme absente.

➤ **Variable « Syndrome métabolique » :**

Il est défini par la présence d'au moins 3 des 5 critères suivants (NCEP ATP III (2001)) :

- Obésité abdominale (soit tour de taille >102 cm pour les hommes et >88 cm pour les femmes)
- Hypertriglycéridémie $\geq 1,5$ g/L
- Taux bas de HDL cholestérol (soit <0,5 g/L chez les femmes et < 0,4 g/L chez les hommes)
- Pression artérielle majorée $\geq 130/85$
- Hyperglycémie à jeun $\geq 1,10$ g/L

➤ **Variables « Surpoids et obésité » :**

Les variables sont définies à partir de l'indice de masse corporelle (IMC) du patient. Le surpoids est défini par un IMC ≥ 25 kg/m² et < 30 kg/m², l'absence de surpoids étant définie par un IMC < 25 kg/m². L'obésité est définie par un IMC ≥ 30 kg/m², son absence par un IMC < 30 kg/m².

III.3.5) Indicateurs de risque gynécologiques :

Les variables sont définies à partir de la partie « Santé des femmes » du questionnaire, renseignée par la volontaire.

➤ **« Prise de contraceptif oral oestro-progestatif » :**

La variable est codée par « oui » ou « non », après analyse du type de pilule renseigné par les volontaires.

➤ **« Ménopause » :**

La variable est codée « oui » si réponse positive à la question « êtes-vous ménopausée ? », ou à la question « règles absentes depuis plus de 12 mois ? », si cette réponse est assortie de la précision « pré-ménopause », ou si un antécédent d'ovariectomie bilatérale est renseigné, ou encore si les réponses aux questions « A quel âge avez-vous été ménopausée ? », et « suivez-vous actuellement un traitement pour la ménopause, lequel ? » sont complétées. En l'absence de ces critères la patiente est considérée comme non ménopausée. La « **ménopause précoce** » est définie par une ménopause survenant avant 40 ans.

➤ **« Traitement hormonal de la ménopause » :**

La variable est codée « oui » si la réponse « Suivez-vous un traitement pour la ménopause ? » est renseignée par « hormones », ou si une hormone est mentionnée à la question suivante en cas d'absence de réponse préalable; elle est codée « non » si ces réponses ne sont pas complétées.

➤ **« Prééclampsie et HTA gravidique » :**

Ces champs ne sont pas directement renseignés dans le questionnaire médical. La variable est créée à partir des questions « La patiente présente-t-elle une affection cardio-vasculaire, autre, précisez ? » ou « La patiente présente-t-elle une affection endocrinienne, autre, précisez ? ». La variable est codée « oui » si les termes « prééclampsie », « toxémie gravidique » ou « HTA gravidique » sont renseignés, à défaut de précision la pathologie est considérée comme absente et codée « non ».

➤ « **Diabète gestationnel** » :

La variable est renseignée à partir de la question « Si-vous êtes une femme, un professionnel de santé vous a-t-il déjà dit que vous étiez atteinte de diabète gestationnel ? », par « oui » ou « non ».

III.3.6) Facteurs de risque psycho-sociaux et indicateurs de vie au travail:

Les indicateurs retenus sont issus de recommandations récentes concernant le dépistage des facteurs de risques psycho-sociaux au cours d'un entretien clinique (6), (cf **Annexe 2**).

Les variables sont définies à partir de la partie « Mode de vie et santé » du questionnaire.

➤ **Variable « Dépression » :**

Elle est définie à partir du score CES-D (Center for Epidemiologic Studies Depression Scale) est calculé à partir des 20 items de la partie « votre moral » du questionnaire mode de vie. C'est la moyenne des points attribués à chaque modalité de réponse :

- 0 pour la modalité « Jamais, très rarement (moins d'1 jour) »
- 1 pour la modalité « Occasionnellement (1 à 2 jours) »
- 2 pour la modalité « Assez souvent (3 à 4 jours) »
- 3 pour la modalité « Fréquemment, tout le temps (5 à 7 jours) »

Les items 4, 8, 12 et 16 sont inversés et les points attribués aux modalités dans le calcul du score le sont aussi.

Cette somme est calculée sur le nombre d'items renseignés. Quand le nombre d'items manquants est au plus égal à 4 (≤ 4), les items manquants sont imputés par la moyenne des items renseignés. Si le nombre d'items manquants est supérieur à 4, le score n'est pas calculé et est mis à score manquant.

Le score est compris entre 0 et 60, le seuil de dépression retenu ici est de 19 (66); à partir et au-delà de ce seuil le volontaire est considéré comme « dépressif », en dessous de ce seuil comme « non dépressif ».

➤ **Variable « Anxiété » :**

La variable est définie à partir du questionnaire médical dans la partie concernant les « affections neurologiques et psychiques », lorsque « autre affections » est renseigné par « trouble anxieux », « anxiété », « trouble obsessionnel compulsif », par « oui ».

Elle est complétée à partir du questionnaire mode de vie pour une réponse à la partie « Limitations », lorsqu'un trouble psychique est invoqué par le volontaire, anxiété et trouble de comportement, phobie, TOC, elle est codée « oui ». A défaut de ces précisions, la variable est codée « non ».

➤ **Variable « Vivant seul/e » :**

La variable est définie à partir de la section « foyer et cadre de vie » du questionnaire mode de vie.

La question « dans le domicile où vous vivez le plus souvent, vivez-vous : en couple, avec vos enfants ou ceux de votre conjoint, avec d'autres personnes ? ».

Elle est codée «oui» si toutes les réponses sont négatives, et «non » si au moins une des réponses est positive.

➤ **« Ratio effort-récompense » :**

Le questionnaire de Siegrist (67) permet d'identifier un déséquilibre entre les efforts requis pour une activité et la reconnaissance reçue, le ratio effort-récompense.

Cet indicateur est ici obtenu à partir de plusieurs items de la partie « vie au travail » du questionnaire mode de vie (cf **Annexe 3**) et est issu du calcul de deux scores. Chacun de ces

scores est calculé par la somme d'items qui peuvent prendre les quatre valeurs suivantes (échelle de Likert) :

- 1 pour la modalité « Pas du tout d'accord »
- 2 pour la modalité « Pas d'accord »
- 3 pour la modalité « D'accord »
- 4 pour la modalité « Tout à fait d'accord »

Le premier score est le « score d'effort » qui correspond à la somme des 3 premiers items relatifs à l'effort au travail (Effort items). Le second score est le « score de récompense » qui correspond à la somme des 7 items suivants relatifs au sentiment de récompense lié au travail (Reward items). Les items 5,6 et 7 sont à inverser pour le calcul du score (formulation négative à convertir en formulation positive). Ainsi si le volontaire attribue la valeur 4 à l'item 5, on considère qu'il aurait attribué 1 à la version positive de cet item (voir **Annexe 3**). Le ratio Effort-Reward est le produit du rapport du score lié à l'effort et du score lié à la récompense avec le rapport du nombre d'items liés à la récompense et du nombre d'items liés à l'effort (soit 7/3).

La formule est la suivante :

$$\text{Ratio Effort-Reward} = \frac{\text{Nombre de Reward items}}{\text{Nombre d'Effort items}} * \frac{\text{Score d'effort}}{\text{Score de récompense}}$$

$$\text{Ratio Effort-Reward} = \frac{7}{3} * \frac{\text{Score d'effort}}{\text{Score de récompense}}$$

Lorsque le score est égal à 1, la personne a déclaré 1 effort pour obtenir 1 récompense. Un score inférieur à 1 signifie qu'il y a moins d'efforts pour chaque récompense. Et enfin, un score supérieur à 1 signifie que la personne fournit plus d'efforts pour chaque récompense.

La variable « **Ratio Effort/Reward (E/R) élevé** » correspond à l'appartenance au 3^e tertile au regard du Ratio E/R (avec une borne inférieure supérieure à 1).

➤ **Niveau d'étude:**

Défini à partir de la partie « Foyer et cadre de vie » du questionnaire mode de vie, par la valeur de l'ISCED 2011 (International Standard Classification of Education), déterminé à partir du diplôme le plus élevé obtenu :

- Niveau 0 et 1 : sans diplôme.
- Niveau 2 : certificat de formation générale, certificat d'étude primaire, diplôme national du brevet.
- Niveaux 3 et 4 : certificat d'aptitude professionnelle, brevet d'études professionnelles et baccalauréat ou diplôme équivalent.
- Niveaux 5 et 6 : Niveau Bac + 2 ou 3 et Niveau Bac + 4.
- Niveaux 7 et 8 : Bac + 5 ou plus.

Trois niveaux d'étude ont été retenus ici :

- « **Niveau inférieur au secondaire** » pour les volontaires n'ayant pas de diplôme ou les diplômes inférieurs au baccalauréat.
- « **Niveau secondaire** » pour ceux ayant le baccalauréat ou équivalent.
- « **Niveau enseignement supérieur** » pour ceux ayant un diplôme de l'enseignement supérieur.

➤ **Activité professionnelle :**

La variable est obtenue à partir de la partie « Expositions professionnelles » du questionnaire (question relative à la situation vis-à-vis de l'emploi). Les variables sont les suivantes : « actifs », « sans emploi » avec les déclinaisons suivantes : « demandeur d'emploi », « pour motif de santé », « sans activité professionnelle », « retraité », « en formation » et « autre ».

La **variable « demandeur d'emploi »** a en particulier été retenue pour l'analyse du risque psycho-social.

La **variable « travailleur manuel »** a été créée à partir de la question relative à la catégorie socio-professionnelle de la partie « Exposition professionnelle », codée « oui » si « ouvrier » était coché, « non » sinon.

➤ **Ressources financières :**

Déclarées par les volontaires dans la partie « Foyer et cadre de vie », les ressources sont classées par 6 niveaux de revenus, croissants, échelonnés de moins de 450 euros à plus 4200 euros. Ces données ont été incluses du fait de leur impact important sur le risque (68).

La **variable « revenus inférieurs à 1000 euros »** (seuil inférieur au Salaire Minimal de Croissance) rassemble les deux premiers niveaux de revenus.

➤ **Variable « Difficultés financières » :**

Renseignées dans cette même partie, le volontaire pouvait préciser : « Non, jamais », « Non, pas actuellement mais par le passé », « Oui, depuis moins d'un an », « Oui, depuis plusieurs années ». Elle correspond aux difficultés financières actuelles, et est donc codée « oui » pour les deux derniers items et « non » pour les deux premiers.

III.4) Calcul du score « SCORE » et classification en niveau de risque :

Le calcul de SCORE repose sur les formules reportées dans l'article de référence (60).

La classification du niveau de risque est faite selon les recommandations de l'ESC (European Society of Cardiology) selon les modalités suivantes :

Figure 5 : modèle de classification du risque cardio-vasculaire (recommandations de l'ESC).

Risque très élevé	<p>Sujets avec au moins une des caractéristiques suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antécédent de MCV, clinique ou documenté par imagerie. Les antécédents cliniques de MCV incluent l'infarctus, les SCA, revascularisations coronariennes ou artérielles autres, AVC et AIT, AAA et AOMI. Les MCV documentées par imagerie incluent la présence de plaques sténosantes significatives sur les coronaires ou les carotides. Elles n'incluent pas l'épaississement de l'intima/média sur les coronaires. - Diabète sucré avec atteinte d'organe cible tel que protéinurie ou associé à un FDR majeur comme le tabac ou une hypertension ou hypercholestérolémie majeures. - Insuffisance rénale sévère (DFG <30ml/min) - SCORE calculé $\geq 10\%$
Risque élevé	<p>Sujets avec:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Hypercholestérolémie majeure ($\geq 8\text{mmol/L}$ ou $3,10\text{ g/L}$) ou hypertension majeure avec TA $\geq 180/110\text{ mmHg}$. - La plupart des patients atteints de diabète sucré (hormis les sujets jeunes atteints de diabète de type 1 sans FDR majeurs associés) - Insuffisance rénale modérée (DFG 30-59 ml/min) - SCORE calculé $\geq 5\%$ et $< 10\%$
Risque modéré	<ul style="list-style-type: none"> - SCORE $\geq 1\%$ et $< 5\%$. De nombreux sujets d'âge moyen appartiennent à cette catégorie.
Risque faible	<ul style="list-style-type: none"> - SCORE $< 1\%$

*AVC/AIT :Accident Vasculaire cérébral/Accident Ischémique Transitoire, SCA : Syndrome Coronarien Aigu, AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs, AAA : Anévrysme Aortique Abdominal, FDR : Facteur de Risque, DFG : Débit de Filtration Glomérulaire.

III.5) Analyse statistique :

Les analyses ont été réalisées à l'aide des logiciels Stata version 12 et R Studio.

La réalisation des graphiques a été faite à l'aide du logiciel Excel.

Pour les analyses descriptives, les variables qualitatives sont rapportées par les nombres de volontaires et les pourcentages associés, N (%) ; les variables quantitatives sont rapportées par les moyennes et leurs écarts-types, moy. (ET) ou les médianes et premier/dernier quartiles, méd. (Q1, Q3) selon la distribution de la variable.

Les analyses univariées ont été réalisées avec des tests de Chi2 pour les variables catégorielles et des tests de Mann Whitney Wilcoxon pour les variables continues. Les odds-ratios (OR) en lien sont donnés avec les intervalles de confiance [IC].

La répartition des facteurs en fonction du genre et des classes d'âge a été étudiée dans une première partie ; la répartition des facteurs au sein de différents sous-groupes définis par les niveaux de risque, en fonction du genre, a été étudiée dans une seconde partie de l'analyse.

Les analyses de corrélations pour mesurer les liaisons entre facteurs de risque, ont été réalisées en calculant les coefficients de corrélations non paramétriques de Pearson (69).

Ces coefficients permettent de quantifier la relation entre deux variables quantitatives, ils varient entre -1 et 1 et mesurent la dépendance monotone de ces variables. Ils ne préjugent toutefois pas de l'indépendance des variables si le coefficient est égal à 0 (cette dépendance peut ne pas être monotone). Mais plus la valeur absolue du coefficient est élevée, plus la liaison entre variables est forte, celles-ci évoluent alors dans le même sens (coefficient proche de 1) ou en sens contraire (coefficient proche de -1).

IV) : RESULTATS

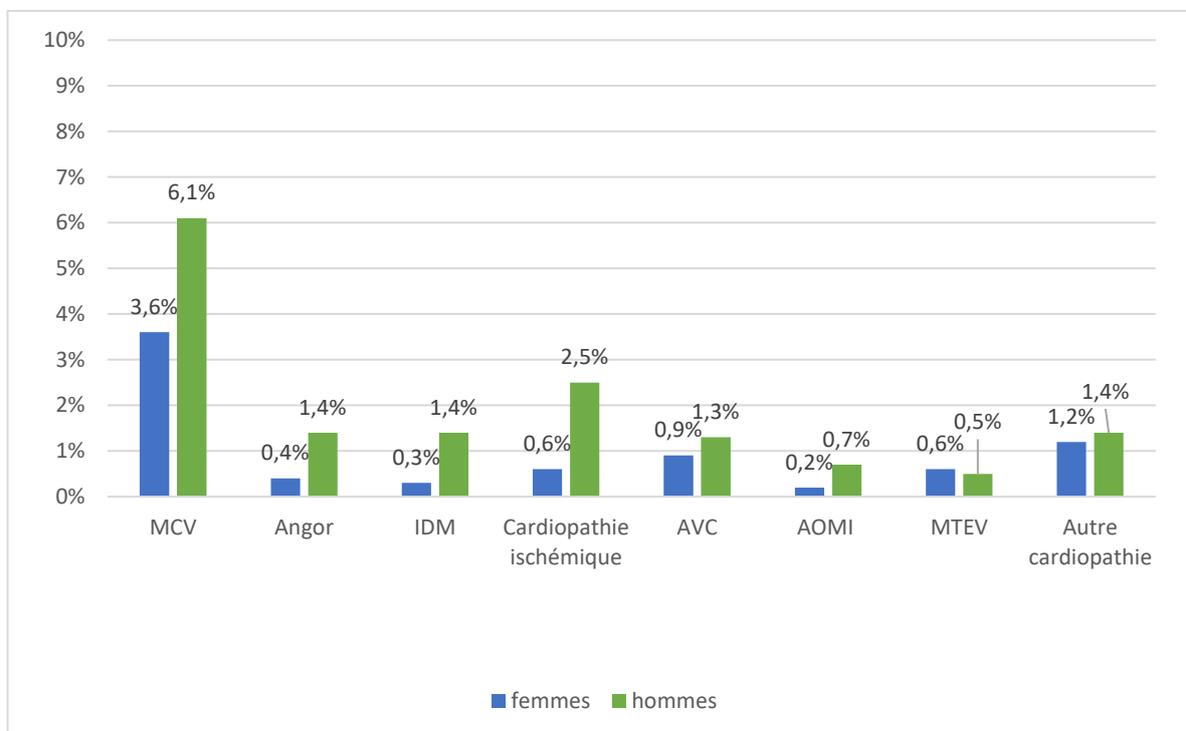
IV.1) Répartition des MCV et facteurs de risque par genre et âge :

IV.1.1) Prévalence et répartition des Maladies Cardio-Vasculaires (MCV) selon le genre et l'âge :

La population de l'étude comporte 53,4% (N= 52 631) de femmes et 46,6% (N=45 922) d'hommes. La médiane d'âge est de 49,5 (38 ; 60) ans chez les hommes et de 48 (36 ; 59) ans chez les femmes, les âges extrêmes sont de 18 ans et 73 ans.

- Le nombre de patients atteints d'une MCV dans la population de l'étude est de 3 937, soit 4,7% de la population de l'étude, les proportions varient en fonction du genre. Les MCV concernent 6,1% (N=2 330) des hommes et 3,6% (N=1 607) des femmes.

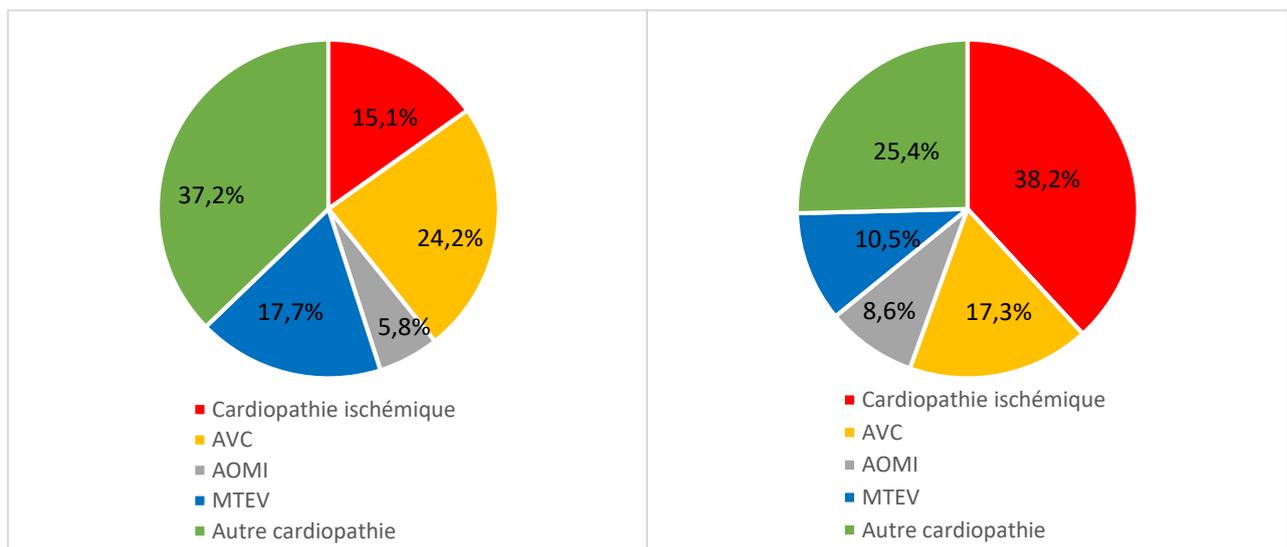
Figure 6 : Prévalences des Maladies Cardio-Vasculaires selon le genre. (pChi2 tous significatifs)



La première pathologie en termes de prévalence est la cardiopathie ischémique, qui touche 1,5% de la population, elle est 4 fois plus fréquente dans la population masculine. Tous les autres types de MCV sont plus fréquemment observés chez les hommes, sauf la MTEV qui prédomine chez les femmes mais dont la prévalence est faible (**Figure 6**).

- La répartition des MCV varie selon le genre, ainsi les cardiopathies non ischémiques constituent la majorité des MCV chez les femmes ; les cardiopathies ischémiques constituent la majorité des MCV chez les hommes (**Figure 7**).

Figure 7 : répartition des MCV chez les femmes (à gauche) et les hommes (à droite).



Ces données sont à confronter aux données de mortalité chez les moins de 65 ans (cf Tableau 2 de l'introduction, chapitre 3.1.b). La répartition (en proportion) des types de MCV en cause dans la mortalité chez les hommes est la même que la répartition des types de MCV observées ici. En revanche ces répartitions sont différentes chez les femmes, avec notamment une proportion plus élevée de cardiopathie ischémique pour les MCV en cause dans la mortalité (23,8% de cardiopathies ischémiques dans les MCV létales des moins de 65 ans) que pour les MCV observées ici (15,0% de cardiopathies ischémiques chez les femmes de l'étude). Cette différence semble se jouer avec la proportion de cardiopathies non ischémiques qui est

moins importante dans les MCV létales des femmes de moins de 65 ans (23,0%) mais plus importante dans la population féminine de notre étude (37,0%).

- Les prévalences et la répartition des MCV varient également avec les classes d'âge. Les prévalences sont croissantes avec l'âge, chez les femmes comme chez les hommes (résultats non présentés, p de tendance <0,05).

- Jusqu'à 49 ans, les prévalences des MCV sont faibles et elles sont très proches entre femmes et hommes, la répartition des MCV est peu différente avant 40 ans :

Dans la classe d'âge des 18-29 ans, la prévalence totale des MCV est en fait légèrement plus élevée chez les femmes que chez les hommes (1,6% contre 1,0%, pChi2 <0,05). Cette différence est essentiellement liée à la sur-prévalence des cardiopathies autres qu'ischémiques et MTEV chez les femmes dans cette tranche d'âge.

Les prévalences des MCV chez les 30-39 ans et chez les 40-49 ans ne diffèrent pas entre femmes et hommes (1,9% chez les femmes et les hommes pour les 30-39 ans et 2,7% et 2,9% chez les 40-49 ans, p Chi2 NS).

Les hommes et les femmes présentent des répartitions proches pour les différents types de MCV, avec une prédominance de cardiopathies non ischémiques, des proportions proches de cardiopathies ischémiques, mais plus de MTEV chez les femmes et plus d'AVC chez les hommes.

- A partir de 50 ans, les MCV prédominent chez les hommes, l'écart d'accroît avec la classe d'âge.

Pour les 50-59 ans, les prévalences sont de 3,8% chez les femmes et 6,6% chez les hommes (pChi2 <0,05) et pour les 60 ans et plus, elles sont de 6,5% chez les femmes et de 13,1% chez les hommes (pChi2 <0,05). Chez les plus de 60 ans à l'extrême, les profils de répartition des

MCV sont très différents, on observe autant de cardiopathies non ischémiques chez les femmes que de cardiopathies ischémiques chez les hommes, et les AVC représentent une part plus importante des MCV chez les femmes.

IV.1.2) Répartition des facteurs de risques classiques et comorbidités selon le genre et l'âge:

Les fréquences des différents facteurs de risque et comorbidités selon le genre sont reportées dans la **Figure 8**. L'effectif général de la population étant très important, il convient d'en tenir compte pour apprécier la significativité des différences observées.

- Le principal facteur de risque en termes de prévalence est l'HTA avec 32,9% (N=28 239) des volontaires ayant un antécédent rapporté d'HTA ou présentant des chiffres tensionnels élevés (TA \geq 140 et/ou 90 mmHg, sur une mesure), il est plus fréquent chez les hommes que chez les femmes (pChi1 < 0,00).
- En termes de fréquences, vient ensuite le tabagisme actif qui concerne 19,2% (N=15 877) des volontaires et est également plus fréquent chez les hommes (pChi2 <0,00).
- L'antécédent diabète de type 2 concerne 2,1% (N=1 759) des volontaires, il est plus fréquent chez les hommes (3,0% des hommes et 1,4% des femmes, p Chi2<0,00). En prenant en compte l'hyperglycémie à jeun, la prévalence du diabète 2 ou hyperglycémie à jeun passe à 4,4% et est plus importante chez les hommes (p Chi2 <0,00).

Le nombre de volontaires présentant des tensions artérielles élevées et une hyperglycémie à suggère que les taux de sous-diagnostics d'HTA et diabète pourraient être importants. Ces taux de sous-diagnostics sont plus élevés chez les hommes que chez les femmes. Ainsi sur les 16 819 hommes présentant soit une HTA connue, soit des tensions artérielles élevées, 11 203 n'ont pas rapporté d'antécédent d'HTA (66,7%). Sur

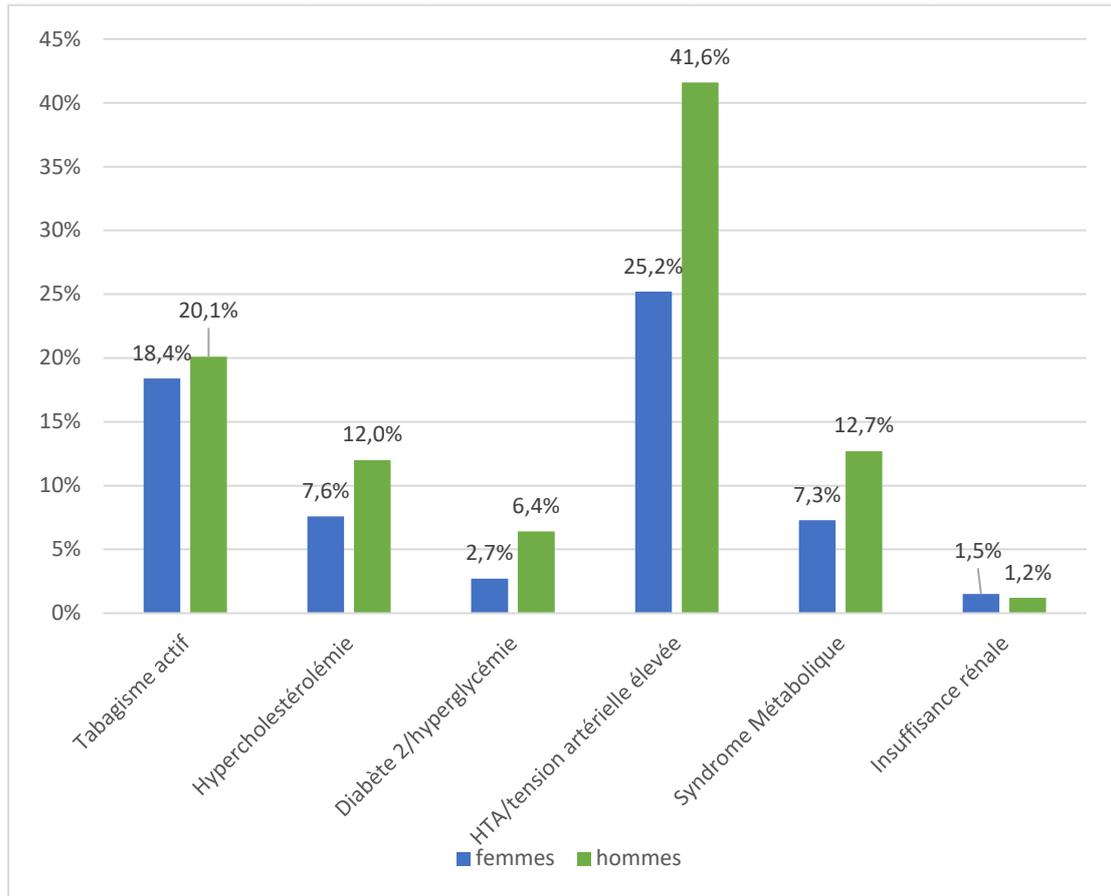
les 11 420 femmes présentant soit une HTA connue, soit des chiffres tensionnels élevés, 6 593 n'ont pas rapporté d'antécédent d'HTA (57,7%). Sur les 2 276 hommes présentant soit un antécédent de diabète de type 2, soit une hyperglycémie à jeun, 1 145 n'ont pas rapporté d'antécédent de diabète (49,7%). Sur les 1 083 femmes présentant soit un antécédent de diabète de type 2, soit une hyperglycémie à jeun, 469 n'ont pas rapporté d'antécédent de diabète (43,3%).

- L'hypercholestérolémie touche N= 8 023, 9,7% des volontaires, elle est plus fréquente chez les hommes (p Chi2 <0,00).
- Le profil de risque « syndrome métabolique » touche N= 8 878, soit 9,8% des volontaires et prédomine chez les hommes (pChi2 <0,00).
- L'insuffisance rénale est plus fréquente chez les femmes avec 1,5% à 4,9% de femmes concernées (N= 749 à 2518), et 1,1 à 1,2% d'hommes (N=472 à 520), selon la formule de calcul (MDRD ou Cockroft), pChi2 < 0,00.
- La polyarthrite rhumatoïde touche 0,2% des femmes (N=86) et 0,1% des hommes (N=29), elle est plus fréquente chez les femmes (pChi2<0,00). Le SAS touche 0,8% des hommes (N=367) et 0,3% des femmes (N=155), il est plus fréquent chez les hommes (pChi2 >0,00).

On notera que pour ces dernières mesures (polyarthrite et SAS) des possibilités de biais importants sont à prendre en compte du fait du mode de mesure, la variable n'est pas explicitement requise, mais déduite d'une rubrique « antécédents autres » (cf matériel et méthodes).

- Etonnement les antécédents familiaux de MCV sont un peu plus fréquents chez les femmes que chez les hommes dans notre étude (5,9% des femmes versus 4,8% des hommes).

Figure 8 : Facteurs de risque classiques et comorbidités : prévalence selon le genre.



* p Chi2 tous significatifs

La répartition en fonction de classes d'âge et du genre montre que (voir **Figure 9**):

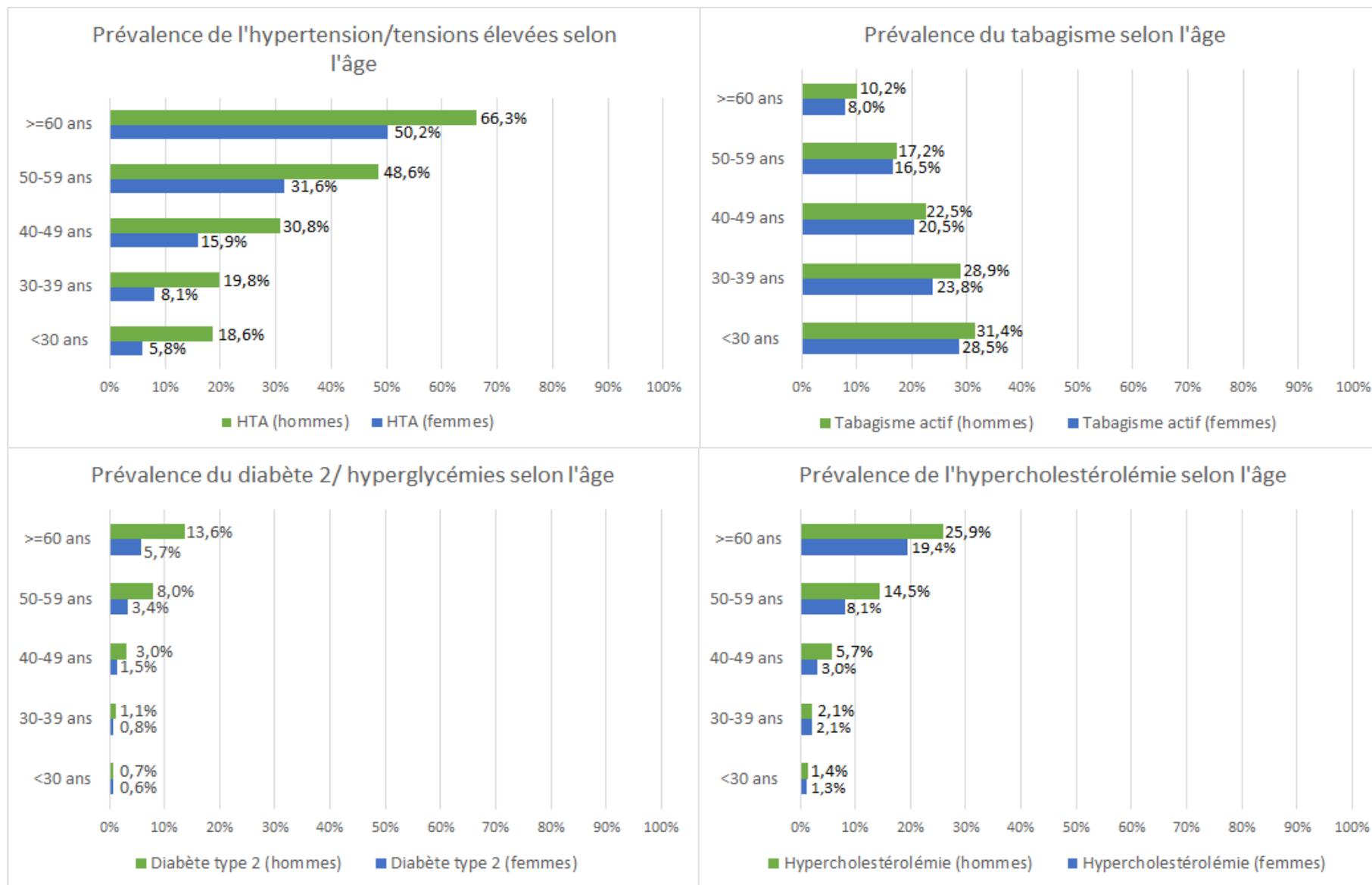
- Pour l'HTA : les fréquences d'antécédents d'HTA sont proches entre hommes et femmes jusque 49 ans, quoique toujours supérieures chez les hommes (p Chi2<0,00) et nettement plus importantes chez les hommes pour les classes d'âges 50-59 ans et plus de 60 ans. Si l'on prend en compte les chiffres tensionnels et les hypertensions donc potentiellement non dépistées (une seule mesure toutefois), la fréquence des hypertensions est beaucoup plus élevée chez les hommes dans toutes les classes d'âges (p tous<0,00).
- Pour le tabagisme : les fréquences du tabagisme actif sont relativement proches entre hommes et femmes, elles sont plus élevées chez les hommes dans toutes les classes

d'âge ($p_{\text{Chi}2} < 0,00$) sauf pour les 50-59 ans où la proportion de fumeuses et fumeurs ne diffère pas ($p_{\text{Chi}2} = 0,20$).

- Pour le diabète 2 et les hyperglycémies à jeun : les fréquences sont proches entre femmes et hommes jusqu'à 39 ans et non significativement différentes ($p_{\text{Chi}2} = 0,60$ pour les 18-29 ans et $p=0,07$ pour les 30-39 ans). La différence augmente plus à partir de 40 ans, les hommes sont plus touchés ($p_{\text{Chi}2} < 0,00$).
- Pour l'hypercholestérolémie : les fréquences sont proches entre femmes et hommes jusqu'à 39 ans et non significativement différentes ($p_{\text{Chi}2} = 0,93$ pour les 18-29 ans et $p=0,86$ pour les 30-39 ans). La différence augmente plus à partir de 40 ans, les hommes sont plus touchés ($p_{\text{Chi}2} < 0,00$).

Les prévalences des facteurs de risque et comorbidités diffèrent selon le genre et l'âge. Ces facteurs sont plus fréquents chez les hommes, sauf pour les antécédents familiaux de MCV, l'insuffisance rénale et la polyarthrite rhumatoïde. L'analyse par classes d'âges montre que les différences de fréquences des facteurs de risque se creusent avec les classes d'âge élevées. La classe d'âge des plus de 60 ans est celle qui concentre les plus grandes différences. Chez les 18-39 ans, il n'y a pas de différence pour le diabète ni l'hyperglycémie, ni pour l'hypercholestérolémie, la différence est faible pour le tabagisme, par contre la prise en compte de chiffres tensionnels montre une proportion plus grande de tensions élevées chez les hommes dans cette classe d'âge.

Figure 9 : Fréquence des principaux facteurs de risque classiques selon le genre et l'âge



V.1.3) Répartition des marqueurs de risques et facteurs de risque comportementaux selon

le genre et l'âge :

V.1.3.a) Différences globales entre femmes et hommes :

Les profils généraux des femmes et des hommes de l'étude sont proches au regard des facteurs de risque comportementaux et marqueurs de risque. Ces derniers sont toutefois plus fréquents en moyenne chez les hommes.

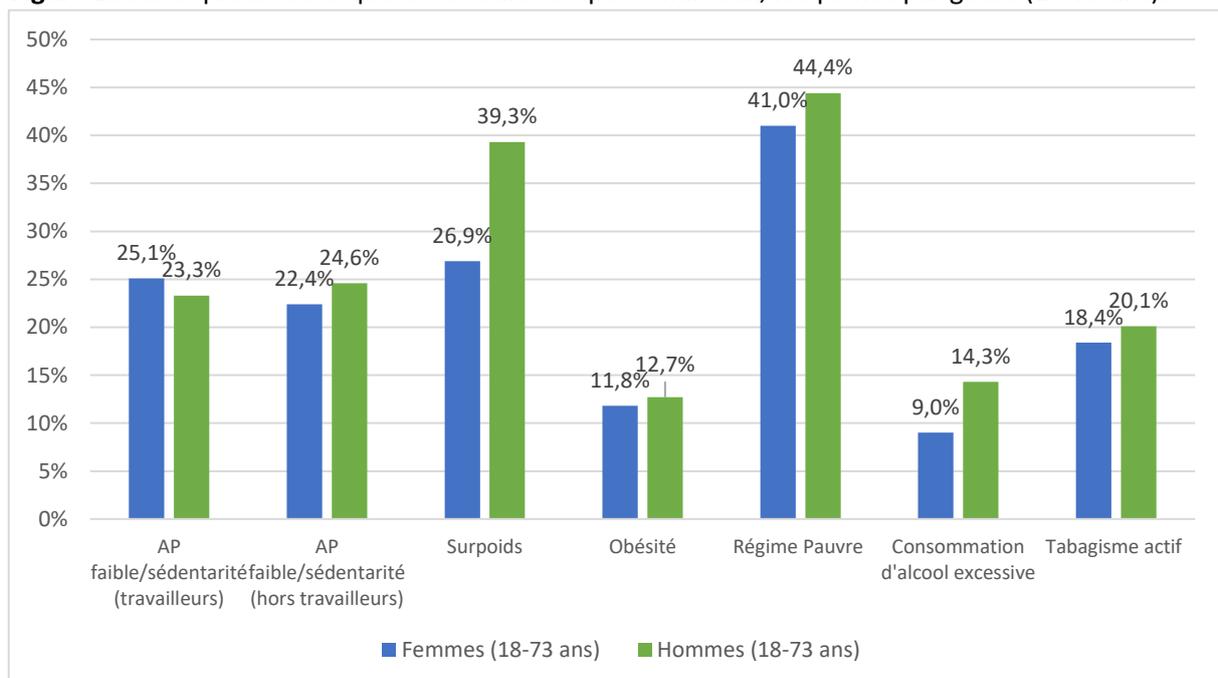
Notamment la différence est importante pour le surpoids et la consommation excessive d'alcool.

Les taux d'obésité, de tabagisme, d'activité faible/sédentarité chez les non travailleurs et le régime pauvre, sont proches pour les deux sexes, et un peu plus fréquents chez les hommes.

L'activité faible/sédentarité chez les travailleurs est, elle, plus fréquente chez les femmes.

La répartition de ces facteurs par genre est représentée en **Figure 10**.

Figure 10 : Marqueurs de risque et facteurs comportementaux, fréquence par genre (18-73 ans).



p Chi2 tous significatifs

V.1.3.b) Différences entre les classes d'âge chez les femmes et chez les hommes :

La fréquence des différents facteurs de risque comportementaux et marqueurs de risque est variable chez les femmes et chez les hommes, en fonction des catégories d'âge ($p \text{ chi}^2 < 0,00$), sauf pour le régime pauvre pour lequel une tendance est observée ($p=0,07$ chez les femmes et $0,09$ chez les hommes). Les répartitions des différents facteurs en fonction de la classe d'âge et du genre sont représentés en **Figures 11 a) et b)**.

Figure 11a) : Marqueurs de risque et facteurs comportementaux selon l'âge chez les femmes. (AP : « Activité Physique »)

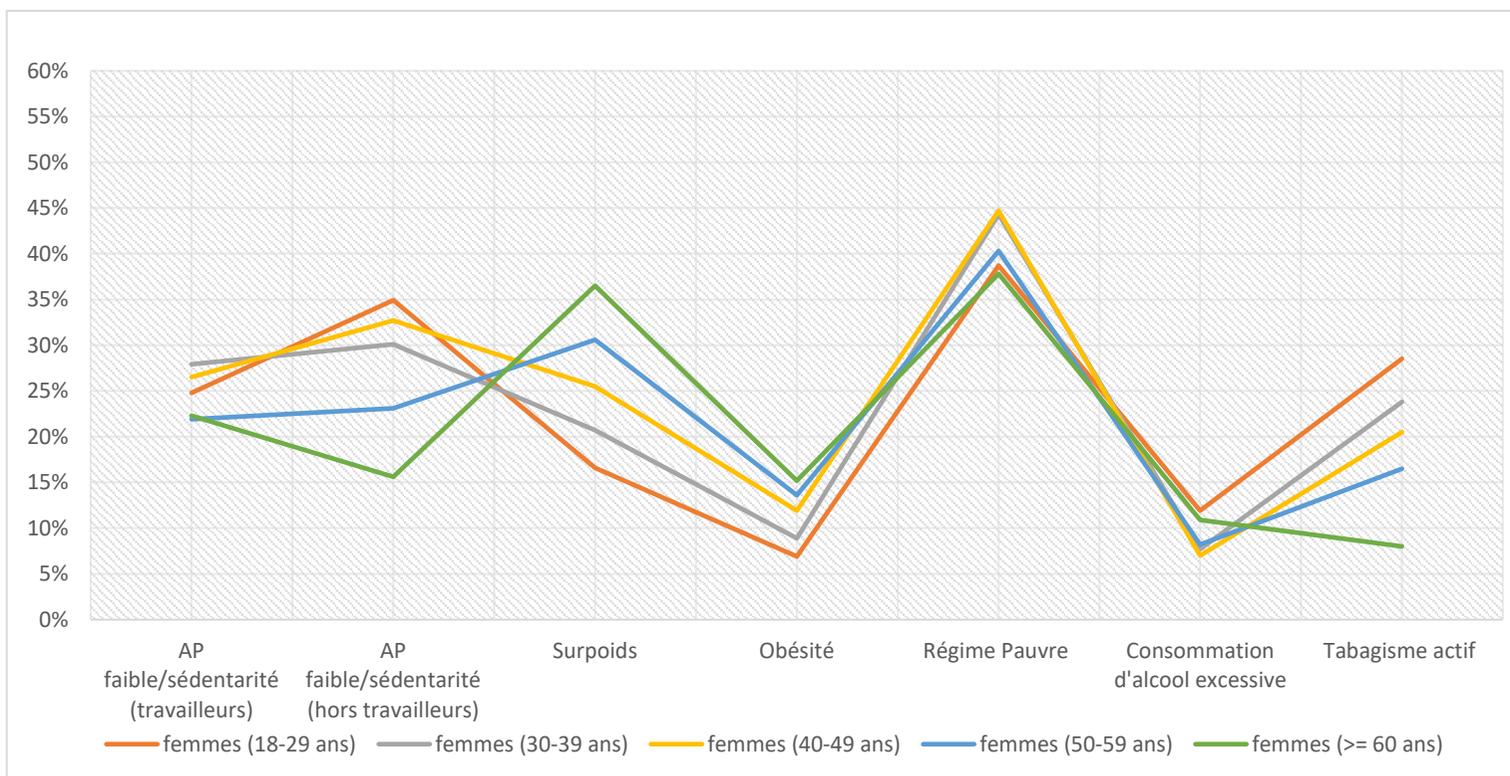
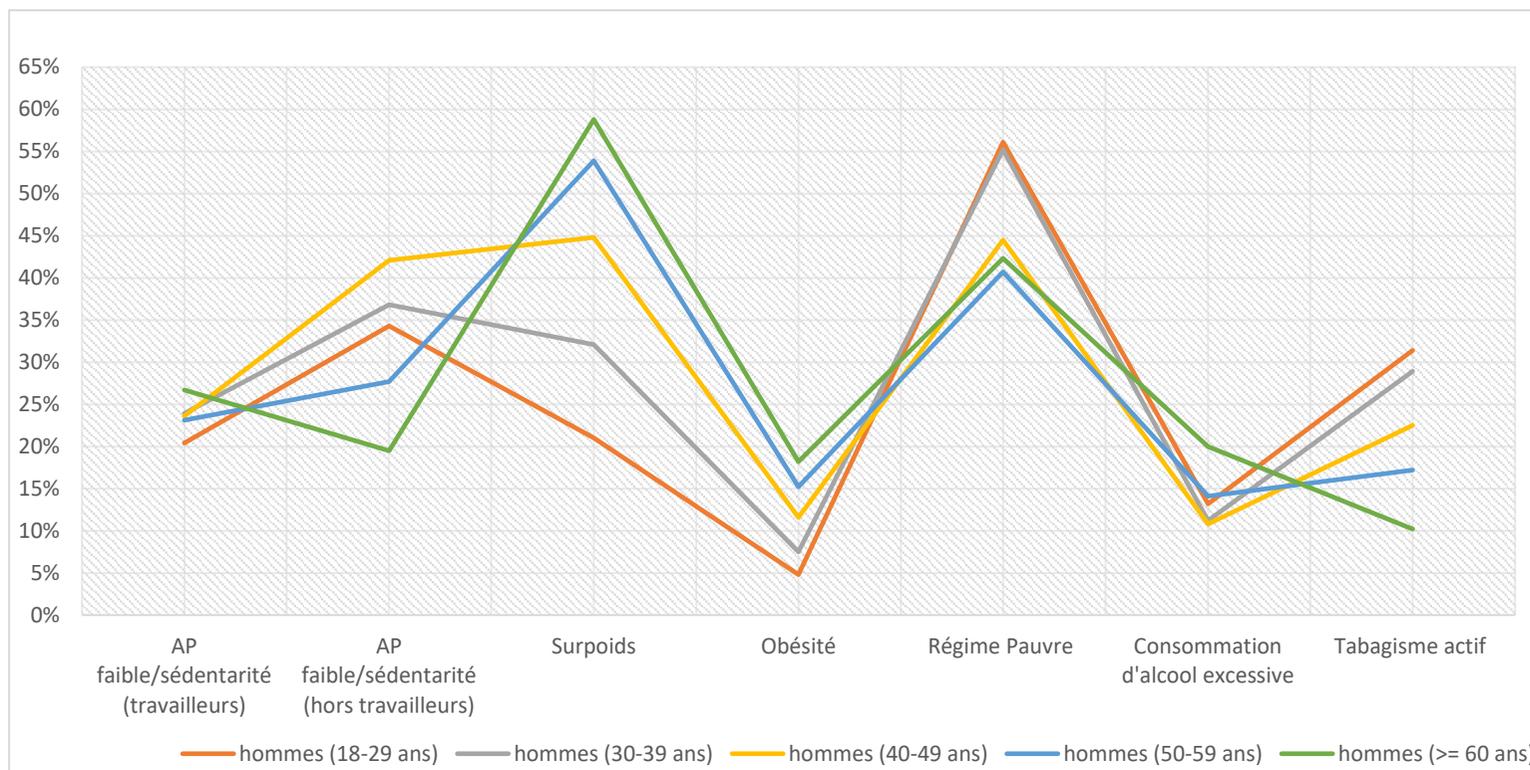


Figure 11b) : Marqueurs de risque et facteurs comportementaux selon l'âge chez les hommes. (AP : « Activité Physique »)



On observe une variabilité des prévalences de risque en fonction de l'âge dans les deux sexes, avec notamment des profils extrêmes représentés par les catégories d'âges les plus jeunes (18-29 ans) et les plus âgés (plus de 60 ans).

- Les femmes les plus âgées sont les plus touchées par l'obésité (15,2%) et le surpoids (31,0%), leur consommation d'alcool en excès est importante (10,9%).

Par contre, elles sont les moins concernées par le tabagisme (8,0%), leurs données d'activité physique sont plus favorables que pour l'ensemble des femmes, chez celles qui ne travaillent pas (15,6% ont une activité physique faible ou sont sédentaires) comme chez celles qui travaillent (22,3% ont une activité physique faible ou sont sédentaires).

- Les femmes les plus jeunes sont les plus concernées par le tabagisme, 28,5% d'entre elles fument, par la consommation excessive d'alcool (11,9%), et par la sédentarité ou activité physique faible lorsqu'elles ne travaillent pas, 34,9% d'entre elles sont alors inactives.

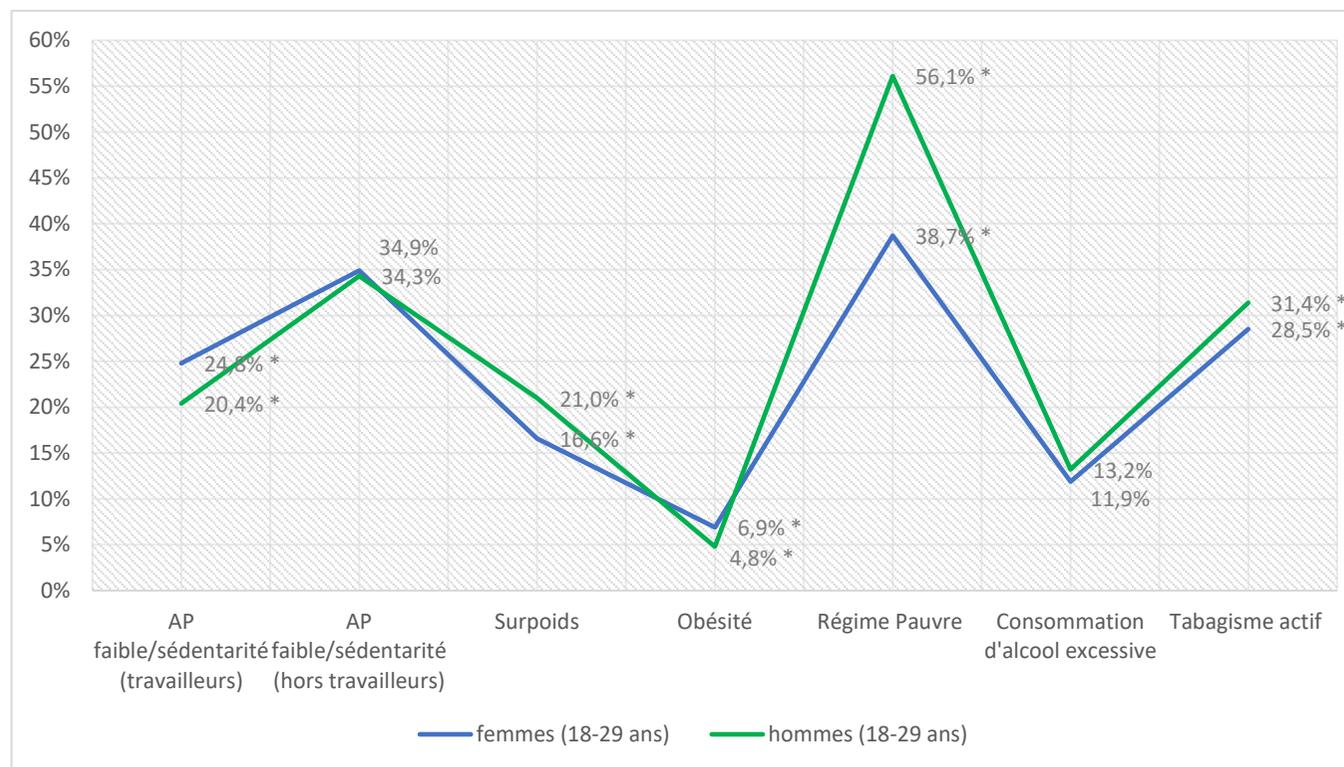
Elles sont par contre les moins concernées par l'obésité (6,9% d'entre elles) et le surpoids (15,4% d'entre elles).

- Les profils masculins sont un peu différents ; les plus âgés sont également ceux qui sont le plus touchés par le surpoids et l'obésité (18,2% et 48,2% respectivement), et ils sont les plus concernés par la consommation excessive d'alcool (20%). Ils sont également les plus inactifs quand ils travaillent, avec 26,7% d'activité faible ou sédentarité ; mais ils sont les plus actifs lorsqu'ils ne travaillent pas. Ils sont ceux qui fument le moins (10,2%).
- Les plus jeunes, quant à eux, sont les plus concernés par le tabagisme, avec une proportion proche des jeunes femmes, soit 31,4% de fumeurs, ils sont les moins touchés par l'obésité (4,8%) et le surpoids (29,7%). La consommation excessive d'alcool concerne 13,2% d'entre eux.

Les profils correspondant le mieux au profil général de la population entière (cf figure 5) chez les femmes comme chez les hommes sont les profils de la classe d'âge 50-59 ans.

V.1.3.c) Différences entre femmes et hommes selon la classe d'âge :

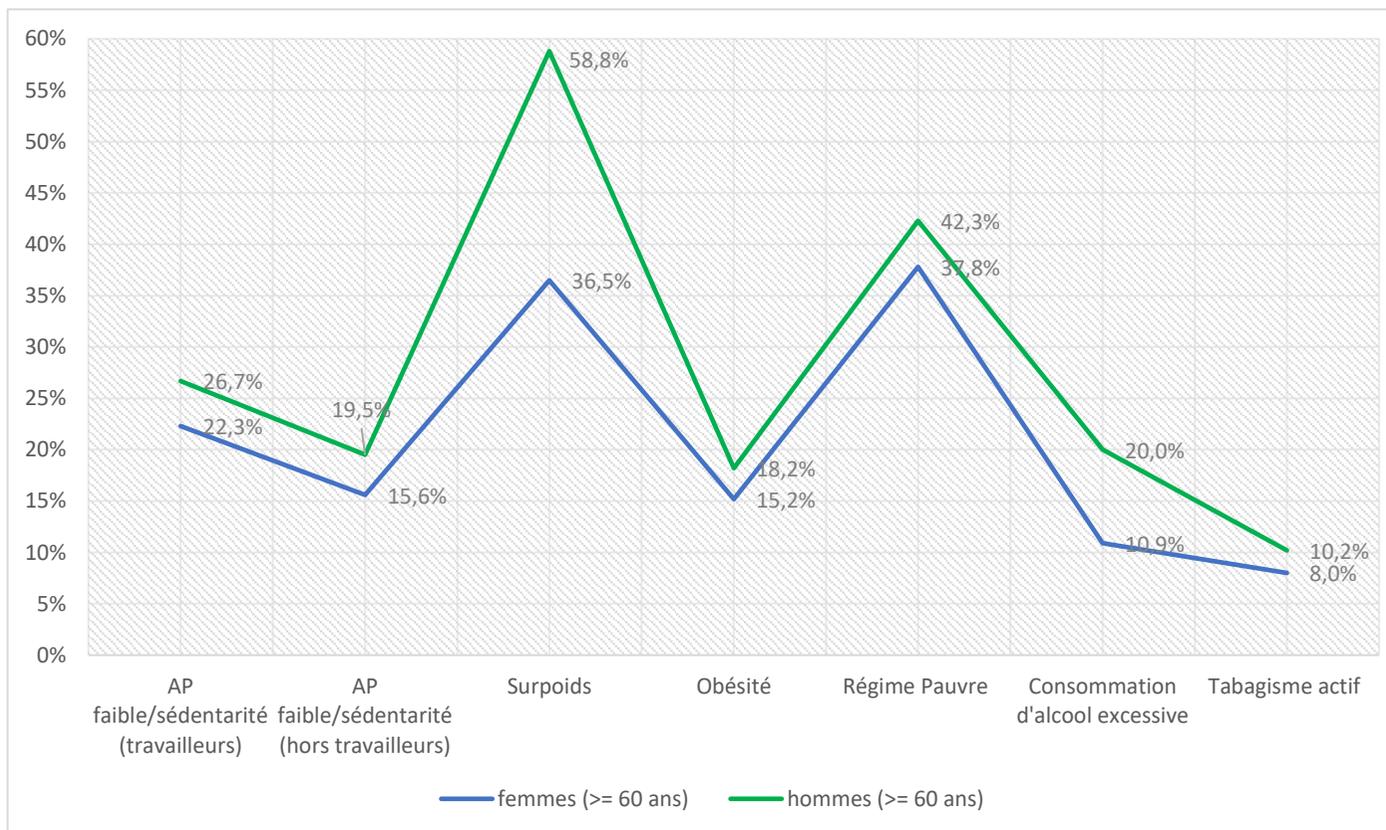
Figure 12a) : Prévalences des marqueurs de risque dans la classe d'âge 18-29 ans selon le genre. (* p de Chi2 significatifs)



L'étude de la classe d'âge 18 -29 ans est intéressante, elle montre qu'à ces âges les femmes présentent certains marqueurs de risque plus fréquemment que les hommes, c'est le cas de l'obésité et c'est le cas de l'inactivité physique avec des taux de sédentarité et activité faible semblables pour les non travailleurs entre hommes et femmes mais plus élevés chez les femmes qui travaillent (**Figure 12a**).

A l'inverse les taux de tabagisme actif, surpoids et de régime pauvre sont plus élevés chez les hommes, il existe seulement une tendance sans significativité à la consommation d'alcool en excès plus importante chez les hommes ($p \text{ Chi}^2=0,06$).

Figure 12b) : Prévalences des marqueurs de risque dans la classe d'âge ≥ 60 ans selon le genre. (p de Chi^2 tous significatifs, sauf « Régime Pauvre »)



Pour les classes d'âge plus âgées, l'inactivité des femmes est plus marquée que chez les hommes jusqu'à 49 ans (chez les travailleurs, $p\text{Chi}^2 < 0,00$) puis la tendance s'inverse. L'obésité est plus fréquente chez les femmes jeunes que chez les hommes jeunes, la tendance s'inverse chez les plus de 49 ans. Les autres marqueurs sont globalement moins fréquents chez les femmes que chez les hommes, quelle que soit la classe d'âge, surtout aux âges les plus avancés (**Figure 12 b**).

Les tendances de fréquence des facteurs avec les classes d'âge montrent des différences chez les hommes et chez les femmes. L'activité physique des travailleurs tend à être plus faible chez les hommes dans les classes d'âge élevées alors que les femmes de cette catégorie semblent plus actives avec les classes d'âge. L'obésité et le surpoids augmentent avec les classes d'âge chez les femmes comme chez les hommes mais plus chez les hommes. La consommation excessive d'alcool, diminue d'abord après la classe d'âge des moins de 30 ans puis réaugmente après 49 ans, et plus chez les hommes.

L'étude de la répartition de ces facteurs de risque comportementaux et marqueurs de risque montre donc que :

- Les profils de l'ensemble de la population de l'étude entre femmes et hommes sont assez proches.
- En général ils sont plus défavorables chez les hommes, surtout pour le surpoids et la consommation excessive d'alcool.
- L'étude par classe d'âge chez les femmes et chez les hommes, montre des profils différents selon l'âge dans les deux sexes.
- L'évolution de ces profils avec les classes d'âge est assez proche entre les femmes et les hommes, avec des différences toutefois, on observe un creusement, voire

une inversion (obésité et activité physique/sédentarité des travailleurs) de ces différences entre hommes et femmes avec les classes d'âge.

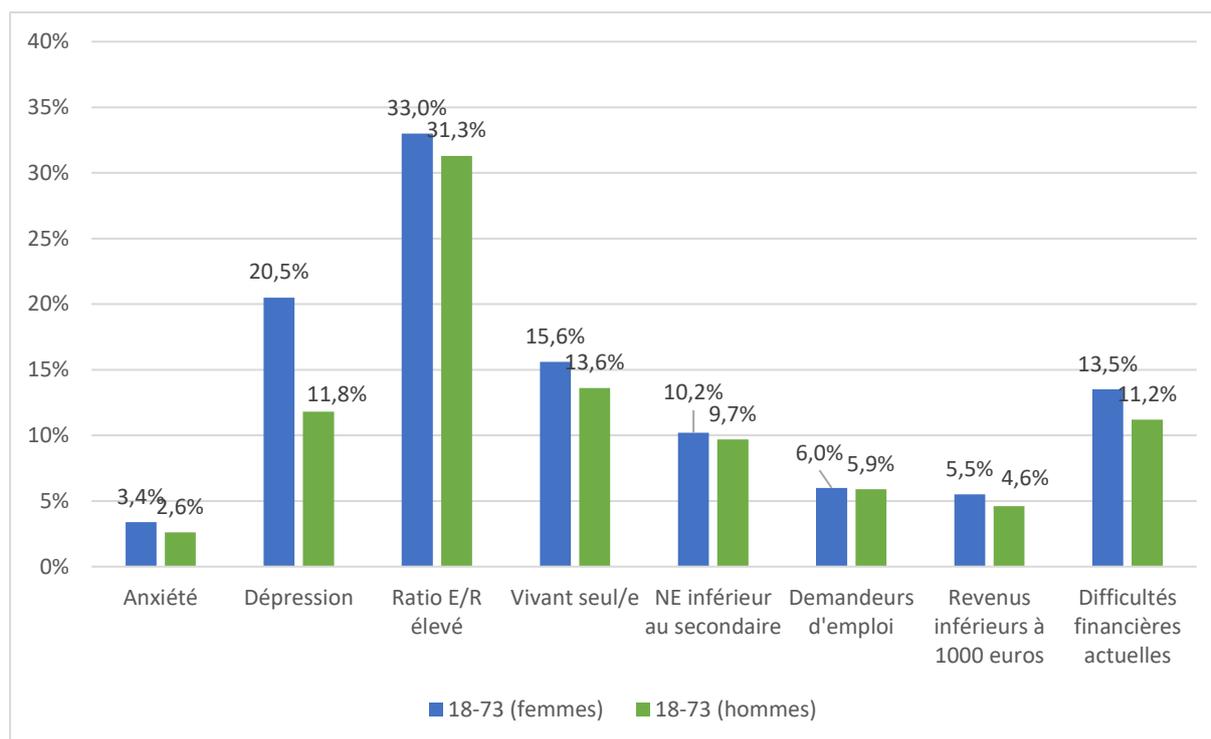
- Le différentiel de certains facteurs avec les classes d'âge (obésité, surpoids, consommation d'alcool, activité physique) est plus notable chez les hommes.
- Les profils dans les classes d'âge les plus jeunes sont beaucoup plus proches entre hommes et femmes que dans les classes d'âge plus avancé.

V.1.4. Répartition des facteurs psycho-sociaux selon le genre et l'âge:

V.1.4.a) Différences globales entre femmes et hommes :

Les fréquences des différents facteurs de risque psychosociaux dans l'ensemble de la population de l'étude sont assez proches entre femmes et hommes. Les différences sont plus marquées pour la dépression et dans une moindre mesure pour les difficultés financières actuelles. Les femmes vivent plus souvent seules, un haut ratio effort/récompense (ratio E/R) est plus souvent retrouvé chez elles. Les autres prévalences sont très proches, un peu plus élevées chez les femmes, sauf pour la prévalence de demandeurs d'emploi qui ne diffère significativement pas entre les sexes. A noter les hommes sont plus souvent des travailleurs manuels (ouvriers), avec 15,7% d'hommes et 3,7% de femmes. Les répartitions de ces facteurs de risque en fonction du genre sont représentées en **Figure 13**.

Figure 13 : Facteurs de risque psycho-sociaux, fréquences selon genre (18-73 ans).



pChi2 tous significatifs sauf pour « Demandeurs d'emploi »

V.1.4.b) Différences entre les classes d'âge chez les femmes et chez les hommes :

L'étude par classes d'âge et genre montre, là aussi, des différences significatives et importantes selon les catégories d'âge considérées, (p chi2 tous $<0,00$). On observe encore des profils extrêmes représentés par les catégories d'âges les plus jeunes (18-29 ans) et les plus âgés (plus de 60 ans).

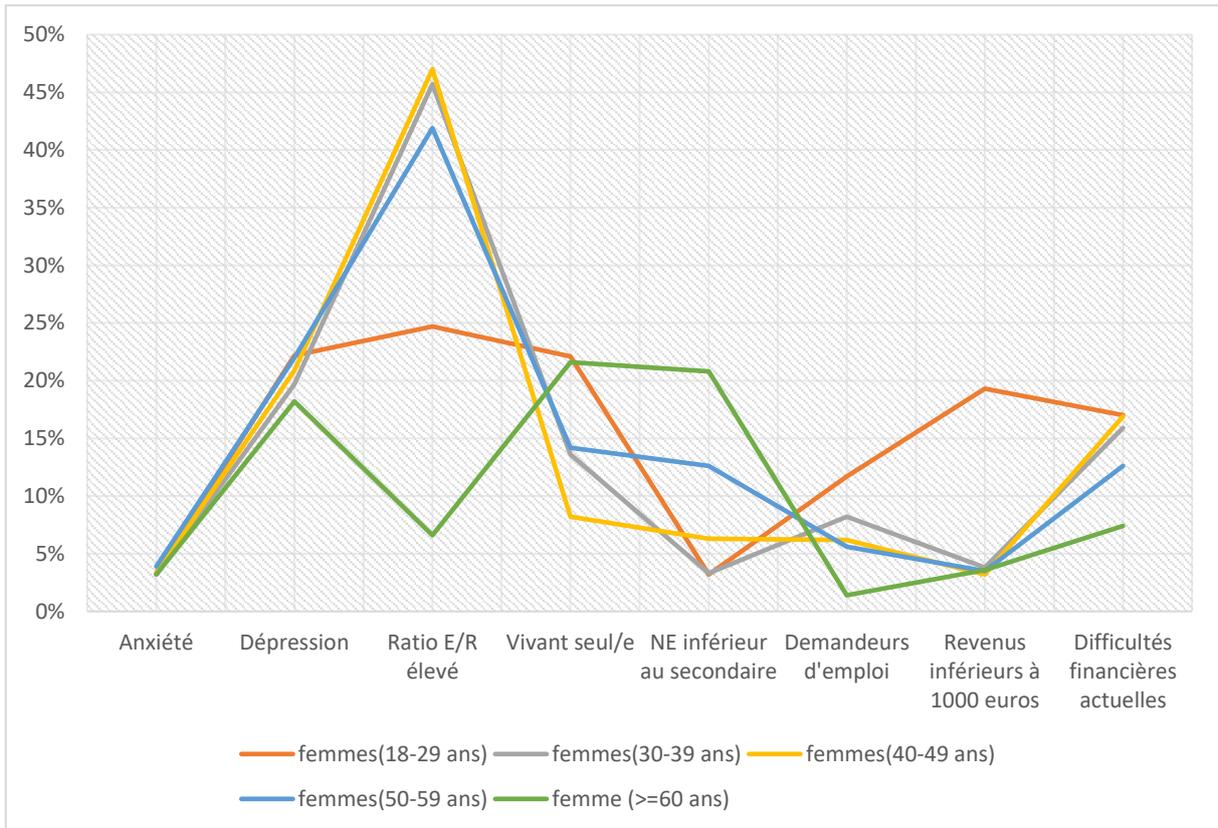
- Les femmes les plus âgées sont celles qui ont le plus de diplômes inférieurs au secondaire (20,8%), elles vivent souvent seules (21,6%), les autres facteurs sont beaucoup moins fréquents chez elles. La dépression les touche le moins chez les femmes, mais concerne néanmoins 18,2% d'entre elles.
- Les femmes les plus jeunes présentent les facteurs psycho-sociaux les plus défavorables pour la dépression (22,2%), le fait de vivre seule (22,1%) et les données socio-

économiques, avec 11,7% d'entre elles qui sont demandeuses d'emploi, 19,3% qui ont des revenus inférieurs à 1 000 euros et 17,0% qui rapportent des difficultés financières. Elles sont par contre les moins nombreuses à avoir un diplôme inférieur au baccalauréat (3,2%) et le ratio effort/récompense élevé est moins fréquent que pour les classes d'âge 30-59 ans.

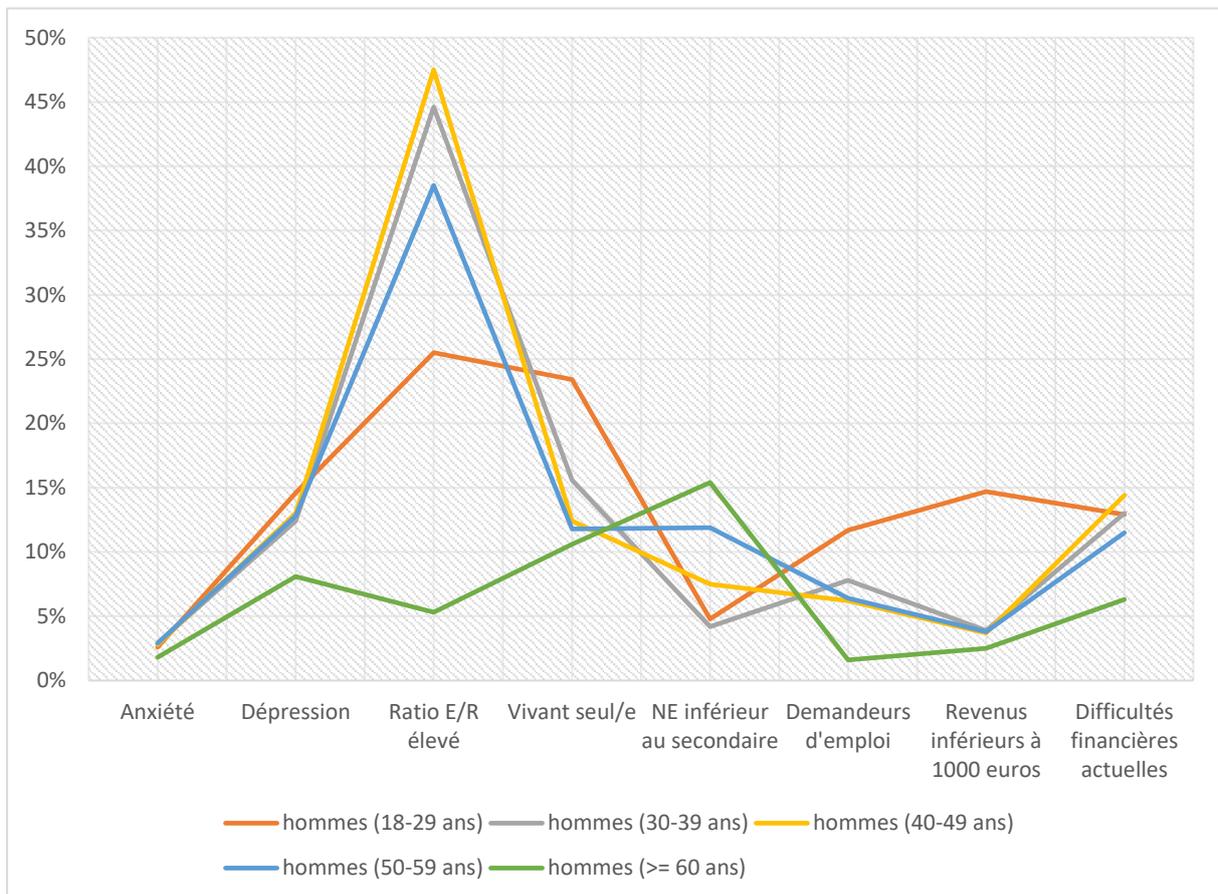
- Les profils masculins montrent que les plus âgés sont ceux qui ont le plus de diplôme inférieur au baccalauréat (15,4%), tous les autres indicateurs sont plus favorables que pour les autres classes d'âge.
- Les plus jeunes, quant à eux, sont les plus concernés par la dépression (14,6%), le fait de vivre seul (23,4%) et les indicateurs socio-économiques défavorables, 11,7% sont sans emploi, 14,7% ont des revenus inférieurs à 1000 euros. La proportion de diplôme inférieur au baccalauréat est la plus basse chez eux (4,8%), le taux de ratio effort/récompense élevé est moyen (25,5%) (**Figures 14 a) et b)**).

Les profils correspondant le mieux au profil général de la population entière sont les profils de la classe d'âge 50-59 ans, chez les femmes comme chez les hommes.

Figure 14 a) et b) : Facteurs psycho-sociaux selon l'âge chez les femmes a) et les hommes b)

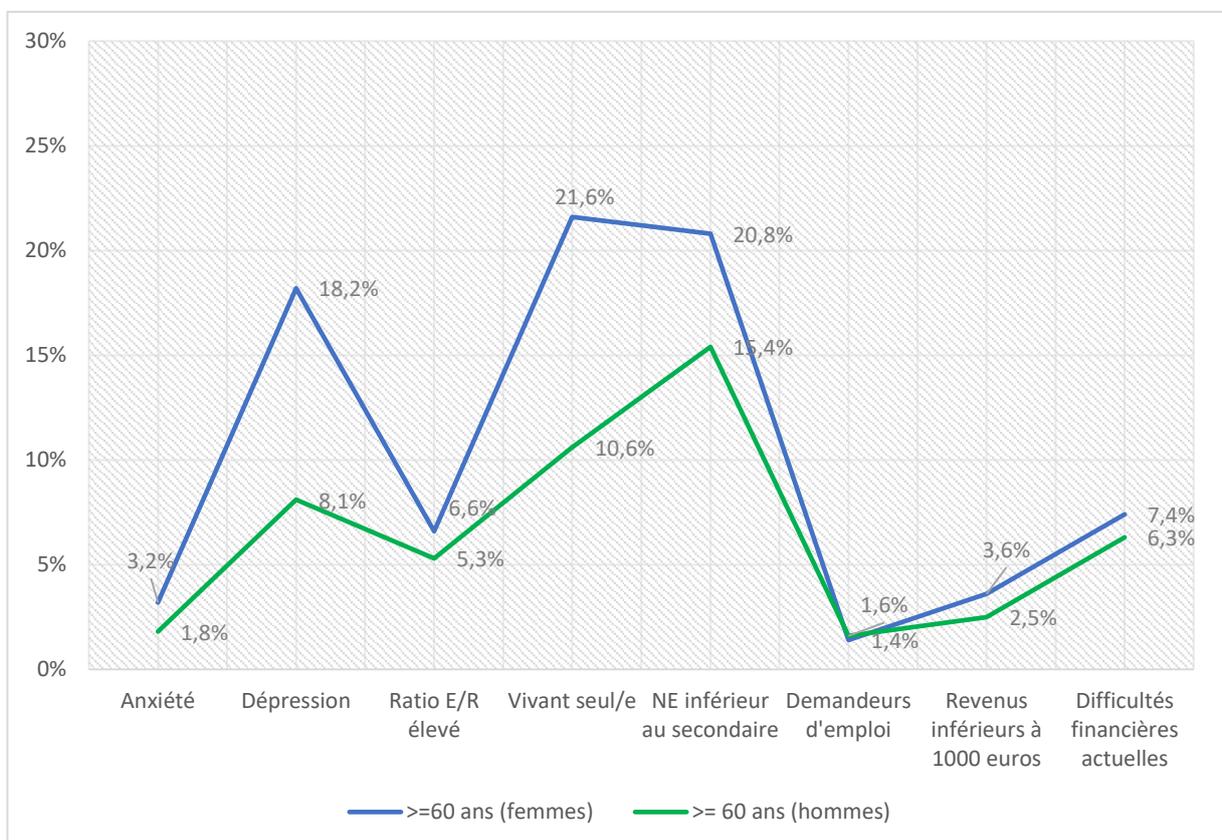
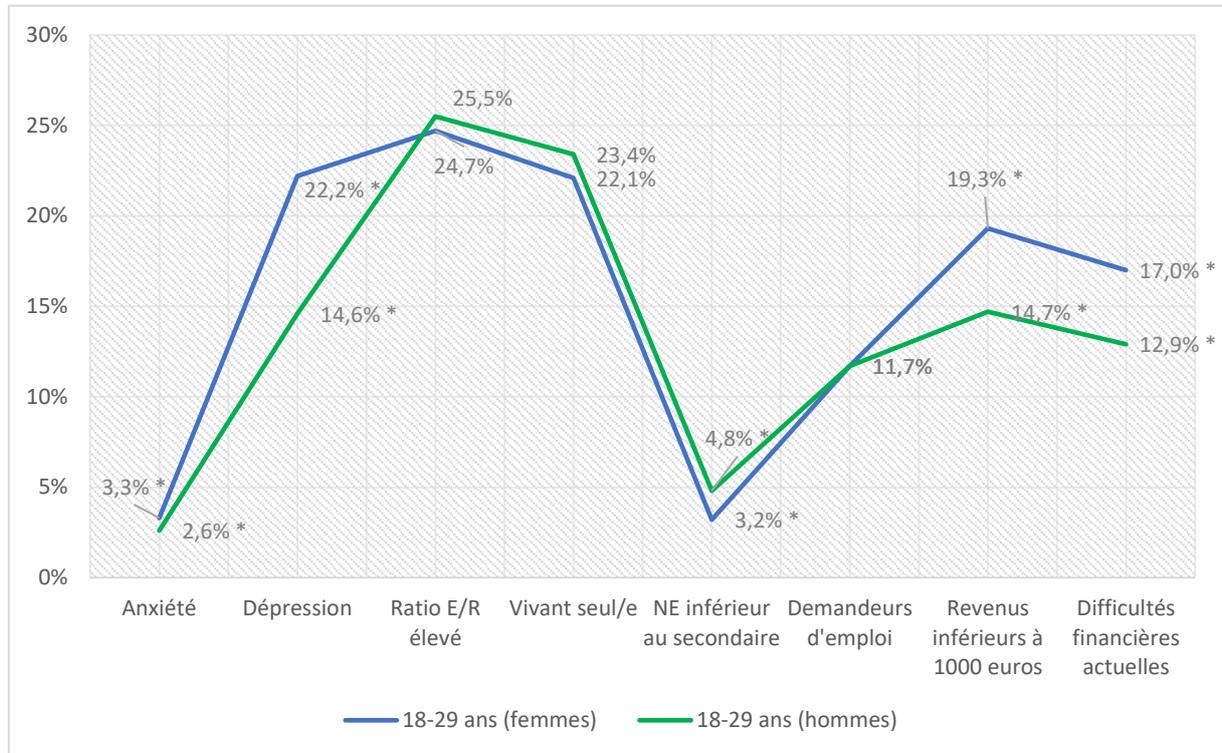


E/R : « Effort/Récompense », NE : « Niveau d'Etude ».



V.1.4.c) Différences entre femmes et hommes selon la classe d'âge :

Figure 15 a) et b) : Prévalences des facteurs psychosociaux dans la classe d'âge 18-29 ans **a)** et ≥ 60 ans **b)** selon le genre. (* p Chi2 significatifs pour les 18-29 ans, p Chi2 tous significatifs sauf « demandeurs d'emploi » pour les plus de 60 ans)



Les profils des femmes et hommes, par classes d'âge, montrent que les femmes sont globalement plus à risque que les hommes, quelle que soit la classe d'âge considérée, notamment pour la dépression et les données économiques, revenus bas et difficultés financières. Les travailleurs manuels eux sont toujours plus nombreux chez les hommes, quelle que soit la classe d'âge.

L'étude de la classe d'âge 18-29 ans montre des proportions proches entre femmes et hommes pour le ratio effort/récompense élevé, l'isolement social, l'anxiété, les demandeurs d'emploi, et le niveau d'éducation inférieur au secondaire. Les taux sont significativement plus élevés chez les femmes pour l'anxiété ($p \text{ Chi}^2 = 0,01$) mais pas pour le ratio E/R élevé, ni les demandeurs d'emploi, ni l'isolement social ($p \text{ chi}^2 \text{ NS}$), le niveau d'éducation inférieur au secondaire est un peu plus fréquent chez les hommes ($p \text{ Chi}^2 < 0,05$). La dépression, le revenu bas et les difficultés financières sont plus fréquents chez les femmes à ces âges ($p \text{ Chi}^2 \text{ tous} < 0,05$) (**Figure 15 a**).

Pour les classes d'âge plus âgées, les proportions des différents facteurs sont souvent plus élevées chez les femmes, sauf pour le taux de travailleurs manuels, où les hommes sont toujours plus représentés, quelle que soit la classe d'âge. On notera tout de même que l'isolement social prédomine chez les hommes pour les classes d'âge entre 30 et 49 ans (proportions de 15,6% vs 13,6% $p \text{ Chi}^2 < 0,00$ pour les 30-39 ans et 12,4% vs 8,2% pour les 40-49 ans, $p \text{ Chi}^2 < 0,00$) puis les femmes sont plus concernées au-delà de 50 ans (14,2% (femmes) vs 11,8% (hommes) pour les 50-59 ans et 21,6% vs 10,6% pour les 60-69 ans). Le niveau d'étude bas prédomine légèrement chez les hommes avant 49 ans (prévalence de 4,2% et 7,5% vs 3,3% et 6,3% pour les 30-39 ans et les 40-49 ans, $p \text{ Chi}^2 < 0,00$), puis plus largement

chez les femmes après 50 ans (12,6% (femmes) vs 11,9% (hommes) pour les 50-59 ans ($p_{Chi2} < 0,00$) et 20,8% vs 15,4%, pour les 60-69 ans ($p_{Chi2} < 0,00$)).

L'écart entre hommes et femmes se creuse avec les classes d'âge élevées et est très important pour les plus de 60 ans (p_{Chi2} tous $< 0,00$) (**Figure 15 b**)).

L'étude de la répartition de ces facteurs de risque psychosociaux montre donc que :

- Les profils de l'ensemble de la population de l'étude entre femmes et hommes sont assez proches.
- En général ils sont plus défavorables chez les femmes, surtout pour la dépression et les difficultés financières.
- L'étude par classe d'âge chez les femmes et chez les hommes, montre des profils différents selon l'âge dans les deux sexes.
- L'étude par classe d'âge montre un creusement des différences entre hommes et femmes avec les classes d'âge. Il existe une inversion de tendance entre hommes et femmes pour le niveau d'étude inférieur au secondaire et pour l'isolement social.
- L'évolution des profils avec les classes d'âge est globalement similaire chez les femmes et les hommes.
- Les profils dans les classes d'âge les plus jeunes sont beaucoup plus proches entre hommes et femmes que dans les classes d'âge plus avancé.

V.1.5) Prévalence des indicateurs de risque spécifiquement féminins:

Le diabète gestationnel est rapporté chez 658 femmes (4,7%). Pour les prises d'oestro-progestatifs de synthèse, 5 480 femmes (10,7%) sont sous pilule oestro-progestative.

L'étude par classe d'âge montre que 2 810 femmes de 18 à 29 ans, soit 40,3% d'entre elles prennent une pilule oestro-progestative ; le taux est de 17,7% pour les femmes de 30 à 39 ans et de 8,7% pour les femmes de 40 à 49 ans.

Au total, 19 725 (37,5%) femmes sont ménopausées ; parmi celles qui ont renseigné l'item THS, 2 177 (11,0%) femmes ménopausées sont traitées par THS, 1 514 femmes, soit 84,7% de celles pour lesquelles la donnée est disponible, prennent ce traitement depuis plus de 5 ans.

La prévalence de la prééclampsie et HTA gravidique n'est estimée qu'à 0,2% (N=99) *mais compte tenu du mode de mesure, il existe probablement un biais important (cf chapitre matériel et méthodes).*

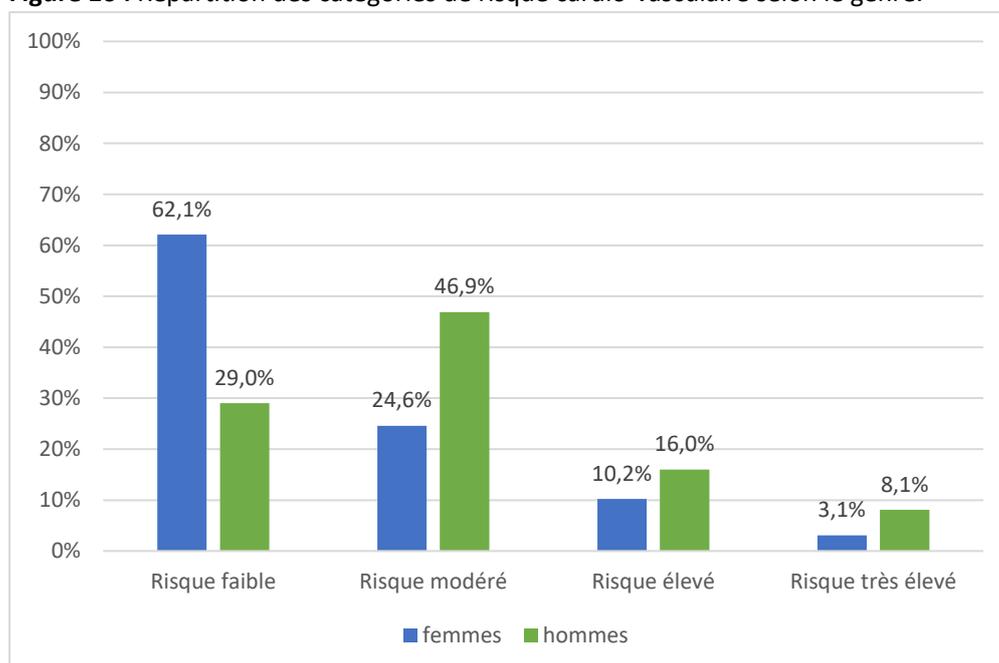
IV.2) Répartition des facteurs de risque selon le niveau de risque, comparaison par genre :

IV.2.1) Répartition globale du risque par genre :

Le score SCORE a pu être calculé pour 50 856 volontaires, dont 26 648 (52,4%) femmes et 24 208 (47,6%) hommes. La médiane de SCORE est de 0,9% [0,3 ; 2,1%], chez les femmes elle est de 0,5% [0,2 ; 1,2%] et chez les hommes elle est de 1,7% [0,8 ; 3,2%].

En utilisant le modèle de classification des niveaux de risque (rapporté dans la partie Matériel et méthodes Chapitre III.4) de ce travail), on observe la répartition par genre suivante : dans la catégorie de risque faible, le ratio femmes/hommes (F/H) est de 2,14 ; dans la catégorie de risque modéré, le ratio hommes/femmes (H/F) est de 1,91 ; dans la catégorie de risque élevé, le ratio H/F est de 1,57 ; dans la catégorie de risque très élevé le ratio H/F est de 2,61. Les proportions sont données en **Figure 16**.

Figure 16 : Répartition des catégories de risque cardio-vasculaire selon le genre.



IV.2.2) Répartition des facteurs de risque selon le niveau de risque et le genre :

L'étude de la répartition des facteurs de risque non inclus dans la classification du niveau de risque, montre que les proportions globales des différents facteurs de risque considérés dans la population classée pour le niveau de risque peuvent être assez importantes et diffèrent entre hommes et femmes dans des proportions variables. Notamment le surpoids et la consommation d'alcool en excès, sont très majoritaires chez les hommes et la dépression

est très majoritaire chez les femmes. Il existe des différences significatives entre femmes et hommes, en fonction de la catégorie de risque considérée. Ces différences sont cependant à apprécier avec les surrisques calculés, les effectifs de la population étudiée étant importants. L'ensemble des résultats pour la population globale et par niveau de risque est présenté dans le **Tableau 4** et complété par l'étude des surrisques, donnés par les OR (**Tableau 5**).

IV.2.2.a) Population globale classée par niveaux de risque :

La population globale ici étudiée est essentiellement la population des 40-65 ans pour laquelle SCORE a été calculé, elle inclut également les sujets à risque élevés éventuellement en dehors de ces âges du fait d'antécédents de MCV ou de facteurs de risque majeurs (notamment patients diabétiques).

La différence d'âge observée entre hommes et femmes est minime et probablement liée à l'effectif important.

Les proportions des différents facteurs ou marqueurs de risque est proche de la population générale de l'étude. Du fait de l'âge plus élevé de cette sous-population, on observe toutefois des proportions de ménopause, obésité et surpoids plus importantes.

La comparaison de répartition des facteurs entre femmes et hommes montre (**Tableau 2**):

- Concernant les antécédents à risque, qu'il y a plus d'antécédents familiaux de maladies cardio-vasculaires chez les femmes, plus de polyarthrite rhumatoïde chez les femmes, avec plus de 2 fois plus de risque pour les femmes, mais plus de SAS chez les hommes, avec plus de 2 fois plus de risque chez les hommes.

- Concernant les facteurs de risque comportementaux et les marqueurs de risque, les hommes sont les plus touchés par l'ensemble des facteurs. Notamment par le surpoids, ils sont 2,5 fois plus touchés que les femmes, par la consommation d'alcool en excès, ils sont presque 2 fois plus concernés que les femmes. La différence pour l'obésité est moindre avec 14% d'hommes en plus touchés. Il existe une tendance proche de la significativité de prédominance masculine de l'activité physique faible et il n'y a pas de différence entre femmes et hommes pour la sédentarité complète, ni pour le régime pauvre.
- Concernant les facteurs de risque psycho-sociaux, les femmes sont les plus touchées, pour l'ensemble des facteurs, elles sont près de 2 fois plus touchées par la dépression, il y a 30% de femmes en plus touchées par l'anxiété, les autres paramètres les touchent dans des proportions moins importantes. Les taux de demandeurs d'emploi et de revenus bas ne diffèrent pas et l'indicateur taux de travailleurs manuels est plus important chez les hommes. Le niveau de diplôme montre des résultats contrastés chez les femmes avec un peu plus de diplômes inférieurs au secondaire mais aussi un peu plus de diplôme de l'enseignement supérieur (niveaux bac +2 ou 3 en majorité). Chez les hommes, les niveaux de diplôme du secondaire sont plus fréquents, ils sont aussi plus nombreux à avoir des diplômes d'enseignement supérieur bac +5.

La population globale étudiée ici présente donc des caractéristiques de répartition des risques proches à celles de la population générale de l'étude (18-73) ans.

Tableau 4 : Répartition des facteurs de risque selon le niveau de risque et le genre, N (%) et Med. (Q1 ; Q3), p Chi2 ou p Mann et Whitney selon le type de variable.

Variables	TOTAL			Risque faible			Risque modéré			Risque élevé			Risque très élevé		
	femmes (n=26 648)	hommes (n=24 208)	P	femmes (n=16 540)	hommes (n=7 016)	P	femmes (n= 6 570)	hommes (n=11 355)	P	femmes (n= 2 719)	hommes (n=3 871)	P	femmes (n= 819)	hommes (n= 1 966)	P
Age, méd. (Q1; Q3)	53,5 (46,5; 59,5)	53,5 (46,5; 60,5)	0,00	49 (44,5; 53,5)	44,5 (42; 47)	0,00	61,5 (59; 63,5)	56 (52; 60)	0,00	60 (52; 65)	61,5 (55; 64,5)	0,00	58,5 (48,5; 65)	62 (56,5; 66)	0,00
ANTECEDENTS															
Antécédent familial de MCV	1 889 (7,1)	1 381 (5,7)	0,00	1 112 (6,7)	360 (5,1)	0,00	500 (7,6)	631 (5,6)	0,00	182 (6,7)	221 (5,7)	0,10	95 (11,6)	169 (8,6)	0,01
Diabète gestationnel	410 (5,5)	-		325 (6,8)	-		32 (1,8)	-		38 (6,0)	-		15 (7,7)	-	
Ménopause	13 876 (52,1)	-		5 537 (33,5)	-		5 956 (90,7)	-		1 843 (67,8)	-		540 (65,9)	-	
SAS	112 (0,4)	246 (1,0)	0,00	44 (0,3)	24 (0,3)	0,32	32 (0,5)	125 (1,1)	0,00	19 (0,7)	63 (1,6)	0,00	17 (2,1)	34 (1,7)	0,54
Polyarthrite Rhumatoïde	60 (0,2)	24 (0,1)	0,00	31 (0,2)	3 (0,04)	0,01	19 (0,3)	12 (0,1)	0,00	8 (0,3)	5 (0,1)	0,14	2 (0,2)	4 (0,2)	0,83
FACTEURS COMPORTEMENTAUX ET MARQUEURS DE RISQUE															
Activité physique faible	5 848 (23,1)	5 551 (23,8)	0,06	3 976 (24,7)	1 702 (24,5)	0,81	1 131 (18,2)	2 499 (22,6)	0,00	559 (24,5)	869 (24,9)	0,75	182 (24,9)	481 (26,5)	0,42
Sédentarité complète	572 (2,2)	594 (2,5)	0,03	392 (2,4)	159 (2,3)	0,58	102 (1,6)	261 (2,3)	0,00	58 (2,5)	98 (2,8)	0,54	20 (2,7)	76 (4,2)	0,08
Obésité	3 564 (13,6)	3 616 (15,1)	0,00	1 866 (11,4)	649 (9,4)	0,00	911 (14,1)	1 618 (14,4)	0,54	634 (23,6)	913 (23,9)	0,76	153 (19,1)	436 (22,8)	0,03
Surpoids	6 842 (30,1)	10 454 (51,6)	0,00	3 855 (26,6)	2 579 (41,0)	0,00	1 920 (34,5)	5 198 (54,2)	0,00	824 (40,2)	1 792 (61,8)	0,00	244 (37,7)	885 (59,4)	0,00
Régime pauvre	684 (41,2)	228 (42,0)	0,73	416 (41,2)	63 (45,7)	0,32	189 (40,3)	100 (37,7)	0,50	66 (44,6)	45 (45,9)	0,84	13 (37,1)	20 (47,6)	0,36
Consommation d'alcool excessive	1 817 (8,0)	3 106 (14,4)	0,00	996 (6,9)	543 (8,5)	0,00	555 (9,8)	1 527 (14,9)	0,00	212 (10,6)	679 (20,9)	0,00	54 (8,5)	359 (21,7)	0,00
FACTEURS PSYCHO-SOCIAUX															
Dépression	5 072 (20,6)	2 663 (11,8)	0,00	3 250 (20,7)	795 (11,7)	0,00	1 151 (19,3)	1 221 (11,4)	0,00	496 (22,4)	359 (10,7)	0,00	175 (24,9)	288 (16,7)	0,00
Anxiété	1 029 (3,9)	725 (3,0)	0,00	681 (3,8)	199 (2,8)	0,00	235 (3,6)	338 (3,0)	0,03	114 (4,2)	109 (2,8)	0,00	49 (6,0)	79 (4,0)	0,02
Ratio E/R élevé	9 519 (36,1)	8 042 (33,6)	0,00	7 587 (45,9)	3 381 (48,2)	0,00	1 224 (18,6)	3 669 (32,3)	0,00	534 (21,8)	692 (19,0)	0,01	174 (22,2)	300 (15,7)	0,00
Vit seul/e	3 413 (13,5)	2 742 (11,9)	0,00	1 713 (10,7)	800 (11,7)	0,02	1 176 (18,9)	1 286 (11,7)	0,00	387 (16,8)	431 (12,5)	0,00	137 (18,4)	225 (12,4)	0,00
Diplôme inférieur au secondaire	3 056 (11,8)	2 622 (11,1)	0,03	1 339 (8,2)	437 (6,3)	0,00	1 137 (17,6)	1 308 (11,7)	0,00	442 (18,4)	536 (15,1)	0,00	139 (18,0)	341 (18,3)	0,87
Diplôme niveau secondaire	9 154 (35,2)	9 531 (40,5)	0,00	5 433 (33,3)	2 248 (32,4)	0,17	2 494 (38,5)	4 924 (44,1)	0,00	913 (38,1)	1 542 (43,3)	0,00	314 (40,6)	817 (43,7)	0,14
Diplôme enseignement supérieur	13 773 (53,0)	11 399 (48,4)	0,00	9 562 (58,5)	4 265 (61,4)	0,00	2 847 (44,0)	4 943 (44,2)	0,71	1044 (43,5)	1 480 (41,6)	0,14	320 (41,4)	711 (38,0)	0,11
Demandeur d'emploi	1 257 (4,8)	1 213 (5,1)	0,11	895 (5,5)	355 (5,2)	0,29	215 (3,4)	598 (5,4)	0,00	113 (4,3)	170 (4,5)	0,62	34 (4,3)	90 (4,8)	0,58
Travailleur manuel (Ouvrier)	1 063 (4,2)	3 880 (16,7)	0,00	567 (3,6)	977 (14,4)	0,00	306 (4,9)	1 841 (16,9)	0,00	129 (5,0)	683 (18,6)	0,00	61 (8,0)	379 (20,6)	0,00
Revenus inférieurs à 1000 euros	805 (3,3)	790 (3,5)	0,25	442 (2,9)	187 (2,8)	0,76	201 (3,4)	349 (3,3)	0,74	110 (5,0)	135 (4,0)	0,09	52 (7,2)	119 (6,7)	0,64
Difficultés financières	3 292 (12,8)	2 638 (11,2)	0,00	2 358 (14,5)	851 (12,3)	0,00	515 (8,0)	1 116 (10,0)	0,00	305 (12,9)	369 (10,4)	0,00	114 (15,2)	302 (16,4)	0,43

IV.2.2.b) Population de la classe « Risque faible » :

Dans la catégorie de risque faible, les femmes sont significativement plus âgées que les hommes, avec une médiane d'âge de 49 (44,5 ; 53,5) ans contre 44,5 (42,0 ; 47,0) ans.

- En comparaison avec la population globale, on observe pareillement une absence de différence entre les sexes pour l'activité physique globale, et la sédentarité, les revenus bas et le taux de demandeurs d'emploi.

On retrouve les tendances précédemment décrites avec une prédominance de dépression, anxiété, niveau de diplôme inférieur au secondaire plus fréquent et difficultés financières rapportées plus importantes chez les femmes. On observe plus de surpoids et consommation d'alcool en excès et davantage de travailleurs manuels chez les hommes.

Par contre la proportion de femmes atteintes de SAS n'est pas inférieure à celle des hommes atteints, les femmes de cette catégorie sont plus obèses (OR =1,25 [1,14 ; 137]), à l'inverse de la population globale, et elles sont plus âgées que les hommes. Les hommes présentent des marqueurs un peu plus élevés d'insatisfaction au travail (ratio effort/récompense significativement plus élevé) et ils vivent plus fréquemment seuls.

On remarque que les OR de surrisque chez les hommes pour le surpoids et la consommation d'alcool en excès sont moins importants que dans la population globale, le surrisque est inférieur à 2 pour le surpoids et on observe seulement 25% d'hommes en plus concernés par la consommation excessive d'alcool.

Les OR de surrisque chez les femmes dans la catégorie de risque faible pour la dépression, l'anxiété, le niveau d'éducation inférieur au secondaire et les difficultés financières sont comparables ou supérieurs à ceux observés dans la population globale, notamment pour le niveau de diplôme inférieur au secondaire qui concerne 30% de femmes

en plus et les niveaux de diplôme enseignement supérieur sont plus fréquents ici chez les hommes. (cf **Tableau 2**).

- Par rapport à la population globale féminine, les femmes sont un peu plus jeunes, il semble y avoir plus d'antécédent de diabète gestationnel, plus d'activité faible, plus d'insatisfaction au travail et plus de difficultés financières.

Par contre, il y a moins un peu moins de surpoids et d'obésité, un peu moins de consommation d'alcool en excès, un niveau de diplôme un peu supérieur, et un peu moins d'isolement social.

Par rapport à la population globale masculine, les hommes sont plus jeunes, ils ont moins d'antécédent de SAS et de polyarthrite rhumatoïde, significativement moins d'obésité et de surpoids, moins de consommation d'alcool en excès, moins d'isolement social, moins de revenus bas, moins de travailleurs manuels et un plus haut niveau de diplôme. Par contre il y a plus de régime pauvre, plus d'insatisfaction au travail et plus de difficultés financières rapportées. Compte-tenu de leur âge jeune, la comparaison avec la population générale des 40-49 ans (cf plus haut) montre aussi de meilleurs paramètres, avec moins d'obésité (9,4% contre 11,6%), moins de consommation d'alcool en excès (8,5% contre 10,8%), moins de difficultés financières (12,3% contre 14,4%) et moins de travailleurs manuels (16,9% contre 14,4%).

- Les tendances de répartition chez les femmes sont dans l'ensemble assez voisines de celles observées dans la population globale, on perçoit l'effet classes d'âge plus jeunes (niveau de diplôme plus élevé, moins d'isolement social, moins de surpoids/obésité, moins de ménopause).

Les hommes de cette catégorie présentent, à l'échelle populationnelle, un profil significativement plus favorable que la population globale, l'effet classe d'âge et là aussi

visible, mais par rapport aux femmes de cette catégorie, le profil est global est moins hétérogène et plus optimal.

Tableau 5 : Odds-Ratios significatifs des différents facteurs selon le genre et le niveau de risque (OR donnés pour H/F, hommes versus femmes, et F/H, femmes versus hommes, NS : non significatif).

Variables	Total OR [IC]	Risque Faible OR [IC]	Risque modéré OR [IC]	Risque élevé OR [IC]	Risque très élevé OR [IC]
SAS (H/F)	2,44 [1,96 ; 3,03]	NS	2,27 [1,56 ; 3,45]	2,33 [1,43 ; 4,00]	NS
Polyarthrite Rhumatoïde (F/H)	2,27 [1,44 ; 3,72]	4,39 [1,57 ; 18,29]	2,74 [1,35 ; 5,81]	NS	NS
	OR (H/F)	OR (H/F)	OR (H/F)	OR (H/F)	OR (H/F)
Activité physique faible	NS	NS	1,32 [1,20 ; 1,41]	NS	NS
Sédentarité complète	NS	NS	1,45 [1,15 ; 1,85]	NS	NS
Obésité	1,14 [1,09 ; 1,19]	0,80 [0,73 ; 0,88]	NS	NS	1,25 [1,02 ; 1,54]
Surpoids	2,50 [2,38 ; 2,56]	1,92 [1,79 ; 2,04]	2,27 [2,08 ; 2,38]	2,38 [2,13 ; 2,50]	2,44 [2,00 ; 2,94]
Consommation d'alcool excessive	1,92 [1,82 ; 2,04]	1,25 [1,11 ; 1,39]	1,61 [1,45 ; 1,79]	2,22 [1,89 ; 2,63]	2,94 [2,22 ; 4,00]
	OR (F/H)	OR (F/H)	OR (F/H)	OR (F/H)	OR (F/H)
Dépression	1,94 [1,85 ; 2,04]	1,97 [1,81 ; 2,14]	1,85 [1,70 ; 2,02]	2,39 [2,07 ; 2,78]	1,65 [1,33 ; 2,04]
Anxiété	1,30 [1,18 ; 1,43]	1,36 [1,16 ; 1,60]	1,21 [1,02 ; 1,43]	1,51 [1,16 ; 1,97]	1,52 [1,05 ; 2,18]
Ratio E/R élevé	1,12 [1,08 ; 1,16]	0,91 [0,86 ; 0,96]	0,48 [0,45 ; 0,52]	1,19 [1,05 ; 1,35]	1,53 [1,24 ; 1,89]
Vit seul/e	1,15 [1,09 ; 1,22]	0,90 [0,82 ; 0,99]	1,75 [1,60 ; 1,90]	1,42 [1,22 ; 1,65]	1,59 [1,26 ; 2,00]
Diplôme inférieur au secondaire	1,06 [1,01 ; 1,12]	1,33 [1,19 ; 1,49]	1,61 [1,47 ; 1,75]	1,27 [1,11 ; 1,46]	NS
Demandeur d'emploi	NS	NS	0,61 [0,52 ; 0,72]	NS	NS
Travailleur manuel (ouvrier)	0,22 [0,20 ; 0,23]	0,22 [0,20 ; 0,24]	0,26 [0,23 ; 0,29]	0,23 [0,19 ; 0,28]	0,33 [0,25 ; 0,44]
Difficultés financières	1,16 [1,09 ; 1,22]	1,21 [1,11 ; 1,32]	0,79 [0,70 ; 0,88]	1,27 [1,08 ; 1,49]	NS

V.2.2.c) Population de la classe « Risque modéré » :

Dans la catégorie de risque modéré, les femmes sont significativement plus âgées que les hommes, avec une médiane d'âge de 61,5 (59,0 ; 63,5) ans contre 56,0 (52,0 ; 60,0) ans.

- En comparaison aux différences observées dans la population globale, on observe pareillement une absence de différence entre les sexes pour le régime pauvre et les revenus bas.

On observe également les mêmes tendances à une prédominance féminine des facteurs psychosociaux ; de dépression, anxiété, niveaux de diplôme inférieur au secondaire plus

fréquents, et d'isolement social. On observe une prédominance masculine des facteurs comportementaux et marqueurs de risque, du surpoids et de la consommation d'alcool en excès. Les hommes sont plus souvent des travailleurs manuels.

Par contre, Les femmes dans cette catégorie ne sont pas moins obèses que les hommes et elles sont plus âgées que les hommes. La proportion d'hommes ayant peu d'activité physique et étant sédentaires est significativement supérieure à celle des femmes.

Les caractéristiques psycho-sociales sont, elles, plus favorables par rapport aux hommes que pour la population globale concernant les paramètres en lien avec le travail, l'insatisfaction au travail (ratio effort/récompense significativement plus élevé), le taux de demandeurs d'emploi et les difficultés financières rapportées.

Les OR de surrisque des hommes, par rapport aux femmes de la même catégorie, pour le surpoids et la consommation d'alcool sont légèrement inférieurs à ceux de la population globale.

Les OR de surrisque des femmes dans cette catégorie de risque sont comparables ou un peu inférieurs à ceux observés dans la population globale pour la dépression et l'anxiété, sont inférieurs et même inversés pour les paramètres en lien avec le travail (insatisfaction au travail, demandeur d'emploi, difficultés financières), mais sont supérieurs pour l'isolement social et le niveau de diplôme inférieur au secondaire.

- Par rapport à l'ensemble de la population féminine globale, les femmes sont plus âgées, avec presque 10 ans d'écart.

Il semble y avoir un peu plus d'antécédent de SAS et de polyarthrite rhumatoïde, plus de femmes ménopausées, un peu plus d'obésité et de surpoids, plus de consommation excessive d'alcool, plus d'isolement social et plus de niveau d'étude inférieur au secondaire, il y a plus

de travailleuses manuelles. Par contre, il y a moins de femmes peu actives et de sédentarité, un peu moins de femmes dépressives, moins d'insatisfaction au travail, moins de demandeuses d'emploi et moins de difficultés financières rapportées.

Par rapport à l'ensemble de la population masculine globale, les hommes ont un âge proche, ils sont un peu plus actifs, ont un peu moins d'obésité et moins de difficultés financières.

- Les différences observées ici entre femmes et hommes semblent notamment le fait de l'âge des femmes de cette catégorie avec des caractéristiques d'isolement social, obésité/surpoids, consommation d'alcool en excès, niveau de diplôme plus péjoratives mais des caractéristiques liées au travail plus favorables. Les hommes ont un profil global plus hétérogène, proche de celui de la population globale.

V.2.2.d) Population de la classe « Risque élevé » :

Dans la catégorie de risque élevé, les femmes et les hommes ont des âges proches, médiane d'âge de 60,0 (52,0 ; 65,0) ans contre 61,5 (55,0 ; 64,5) ans, p Chi2 significatif en lien avec le fort effectif.

- En comparaison aux différences observées dans la population globale, on observe pareillement une absence de différence entre les sexes pour l'activité physique faible, le régime pauvre, le taux de demandeurs d'emploi et les revenus bas. Les femmes dans cette catégorie ne sont pas moins obèses que les hommes.

Toutes les caractéristiques psycho-sociales sont plus défavorables chez elles, sauf pour la catégorie d'emploi travailleur manuel. Les caractéristiques de comportement en santé et

marqueurs de risque sont plus marqués chez les hommes, ils sont plus sédentaires, plus en surpoids et consomment plus d'alcool en excès.

Les odds-ratios associés aux facteurs de risque significativement différents montrent que les surrisques féminins sur le plan psycho-social sont plus marqués dans l'ensemble que pour la population globale (sauf pour le ratio effort/récompense). Les surrisques masculins pour le surpoids et la catégorie travailleurs manuels sont similaires à la population globale mais le surrisque est plus important pour la consommation d'alcool en excès.

- Par rapport à l'ensemble de la population féminine globale, les femmes sont ici plus âgées.

Certains indicateurs sont probablement en lien avec les classes d'âges élevés, avec plus d'antécédent de SAS et de polyarthrite rhumatoïde, plus de femmes ménopausées, plus d'obésité et de surpoids, plus de consommation excessive d'alcool, plus d'isolement social, plus de niveau d'éducation inférieur au secondaire et plus de travailleuses manuelles, mais un meilleur ratio effort/récompense. D'autres caractéristiques sont plus défavorables indépendamment de la classe d'âge, avec plus d'activité physique faible, plus de régime pauvre, plus de dépression, plus de revenus bas.

Par rapport à l'ensemble de la population masculine globale, les hommes sont plus âgés, avec presque 10 ans d'écart. Ils sont plus touchés par le SAS, sont plus obèses et en surpoids, consomment plus d'alcool en excès, ils sont plus souvent travailleurs manuels, et plus souvent avec un niveau de diplôme inférieur au secondaire. Par contre ils sont moins dépressifs, moins concernés par l'insatisfaction au travail, et ont moins de difficultés financières rapportées. La plupart des caractéristiques pourraient être en lien au moins en partie avec la classe d'âge élevée, sauf pour l'activité physique faible et le régime pauvre qui sont plus importants chez eux.

V.2.2.e) Population de la catégorie « Risque très élevé »:

Dans la catégorie de risque très élevé, les femmes sont un peu plus jeunes que les hommes, avec une médiane d'âge de 58,0 (48,5 ; 65,0) ans contre 62,0 (56,5 ; 66,0) ans.

- En comparaison aux différences observées dans la population globale, on observe pareillement une absence de différence entre les sexes pour l'activité physique faible, la sédentarité, le régime pauvre, le taux de demandeurs d'emploi et les revenus bas.

On observe les tendances globales de prédominance du risque psychosocial chez les femmes et du risque comportement de santé, marqueurs de risque chez les hommes.

En revanche, il n'y a pas de différence entre hommes et femmes pour les antécédents de SAS et polyarthrite rhumatoïde, le niveau de diplôme inférieur au secondaire n'est ici pas plus fréquent chez les femmes ni les difficultés financières rapportées.

Les odds-ratios relatifs aux sursurrisques des hommes montrent un risque nettement plus important de consommation d'alcool en excès, par rapport à la population globale. Les sursurrisques féminins semblent un peu plus importants pour l'isolement social, le ratio effort/récompense, l'anxiété mais il est moins important pour la dépression.

- Par rapport à l'ensemble de la population féminine globale, les femmes sont un peu plus âgées.

On observe qu'il y a beaucoup plus d'antécédent de SAS, beaucoup plus d'obésité et plus de surpoids, plus d'isolement social, plus de niveau d'éducation inférieur au secondaire et beaucoup plus de travailleuses manuelles, mais un meilleur ratio effort/récompense. Il y a aussi sensiblement plus d'activité physique faible, sensiblement plus de dépression, d'anxiété et, il y a également sensiblement plus de revenus bas et de difficultés financières. La

population féminine de cette catégorie de risque est très hétérogène en âge, il est donc difficile de déterminer si un effet lié à la classe d'âge est en cause dans les tendances observées.

Par rapport à l'ensemble de la population masculine globale, les hommes sont plus âgés, avec presque 10 ans d'écart. Certains indicateurs sont probablement au moins en partie liés à la classe d'âge, tels que les taux plus importants de SAS, d'obésité et surpoids, de consommation d'alcool en excès, de niveau de diplôme inférieur au secondaire et de travailleurs manuels, mais un meilleur ratio effort/récompense. Par contre d'autres indicateurs sont plus péjoratifs que la population générale de ces classes d'âge notamment pour l'activité physique faible et les régimes pauvres, le taux plus élevé de dépression, de revenus bas et de difficultés financières.

IV.3) Corrélations entre facteurs de risque, comparaison par genre :

IV.3.1) Population globale classée par niveaux de risque, comparaisons hommes et femmes :

IV.3.1.a) le score SCORE (SCORE pris en continu et pas le niveau de risque mesuré plus haut)

- Le score SCORE est corrélé positivement, donc on observe une majoration des facteurs avec l'accroissement de SCORE avec :
 - l'âge (partie intégrante du score), chez les femmes et les hommes (coefficient supérieur chez les femmes),
 - l'indice d'activité physique hors travail, chez les femmes seules,
 - l'IMC, chez les femmes seules,

- le niveau de tabagisme, chez les femmes et les hommes (coefficient supérieur chez les hommes).
- La consommation d'alcool, chez les hommes seuls.
- Il est corrélé de négativement (diminution des marqueurs avec l'accroissement de SCORE) avec :
 - Le ratio effort-récompense, chez les femmes et les hommes,
 - le niveau de diplôme chez les femmes seules.

Les coefficients de corrélation sont rapportés dans les **Figures 17 a) et b)**.

Les coefficients de corrélation et les tendances (positives et négatives) sont assez faibles. Cependant le continuum de risque semble un peu plus associé aux facteurs comportementaux et psychosociaux chez les femmes.

- Chez les femmes les profils de risque extrêmes pourraient être constitués de femmes plus âgées, de niveau de diplôme plus bas, un ratio effort/récompense plus bas, ayant plus d'activité physique (hors travail), étant plus en surpoids/obèses et un niveau de tabagisme un peu plus important.
- Chez les hommes les profils de risque extrêmes seraient moins déterminés par ces différents facteurs psycho-sociaux, mais les sujets seraient également plus âgés avec des consommations d'alcool et de tabac plus importantes.

IV.3.1.b) Age :

Les corrélations de l'âge avec les autres facteurs montrent :

- Des corrélations positives avec :

- l'activité physique hors travail, chez les femmes et chez les hommes (coefficient de corrélation supérieur chez les femmes),
- l'IMC, chez les femmes et chez les hommes (coefficient de corrélation supérieur chez les hommes),
- la consommation d'alcool, chez les hommes seuls,
- le niveau de tabagisme, chez les hommes seuls,
- le niveau de revenus, chez les hommes seuls.
- On observe des corrélations négatives avec :
 - le ratio effort/récompense, chez les femmes et chez les hommes,
 - le niveau de diplôme, chez les femmes et chez les hommes,
 - la dépressivité, coefficient faible chez les hommes seuls.

Les coefficients de corrélation entre âge et facteurs de risque diffèrent entre femmes et hommes:

- Chez les femmes, un profil d'âge extrême serait associé à plus de surpoids/ obésité et des niveaux de diplôme plus bas, avec des niveaux de risque cardio-vasculaire (SCORE) plus élevés, mais il serait aussi associé à plus d'activité physique et un ratio effort/récompense plus bas.
- Chez les hommes, un profil d'âge extrême serait associé à plus de surpoids/obésité (plus d'effet chez les hommes), à des consommations d'alcool et de tabac plus élevées, des niveaux de diplôme inférieurs et avec des niveaux de risque plus élevés (moins d'effet que chez les femmes), mais il serait aussi associé à un peu plus d'activité physique, de plus hauts revenus, un ratio effort/récompense plus bas et un peu moins de dépressivité.

Les hommes semblent donc plus exposés sur le plan comportemental et un peu plus protégés sur le plan psycho-social avec l'âge, ces tendances étaient déjà observées dans la première partie de notre analyse par classe d'âge. L'âge semble moins déterminant chez les femmes que chez les hommes pour l'association entre facteurs (âges considérés de 40 à 65 ans).

Si l'on compare ces résultats à ceux obtenus pour les corrélations avec SCORE, il semble que l'effet de l'âge soit plus déterminant chez les femmes dans le continuum de risque, puisque l'on retrouve chez elles beaucoup des facteurs associés à l'âge dans les facteurs corrélés à SCORE (et donc possiblement liés en fait à l'âge), sauf pour l'IMC qui pourrait être lié à SCORE de façon plus directe (notamment en comparaison aux hommes pour lesquels le facteur est très lié à l'âge mais pas à SCORE). Chez les hommes, nombre des facteurs corrélés à l'âge ne sont pas retrouvés corrélés à SCORE, par contre le niveau de consommation d'alcool est plus corrélé avec SCORE qu'avec l'âge.

IV.3.1.c) Niveaux de revenus et d'étude :

Les deux variables sont très corrélées positivement entre elles, chez les femmes comme chez les hommes.

- Pour le niveau d'étude, les profils sont assez proches entre hommes et femmes. Les corrélations entre niveau d'étude et degré d'activité physique au travail et niveau de tabagisme sont plus marquées chez les hommes ; chez les femmes on observe une corrélation (faible) entre consommation d'alcool et niveau d'étude haut qui n'est pas retrouvée chez les hommes. On observera, à l'extrême, les profils de risque suivants :
 - Chez les femmes, profil de femmes avec un niveau d'étude bas plus âgées, consommant moins d'alcool, avec un ratio effort/récompense plus bas, mais avec

plus de surpoids/obésité, plus de catégorie socio-professionnelle (CSP) type « travailleuses manuelles », et plus de dépressivité.

- Chez les hommes, on observe des caractéristiques communes avec celles des femmes, mais par rapport à elles, plus de CSP type « travailleur manuel » et une consommation de tabac plus importante, sans lien avec la consommation d'alcool.
- Le niveau de revenus montre des corrélations proches de celles observées avec le niveau de diplôme. Cependant des profils plus différents semblent se dessiner au regard de ces variables selon le genre, notamment :
 - Chez les femmes : on observe des profils de risque avec des femmes ayant des revenus plus bas, plus actives au travail (plus profil travailleuses manuelles), plus en surpoids/obèses et dépressives ; mais qui consomment moins d'alcool et sont moins insatisfaites au travail.
 - Chez les hommes : on observe des caractéristiques communes avec celles des femmes, mais par rapport à ce qui est observé chez elles, des hommes plus jeunes, plus de profils travailleurs manuels, et pas de lien avec la consommation d'alcool, ni l'IMC.

Il semble que le niveau de revenus semble soit plus déterminant chez les femmes que chez les hommes pour l'association aux facteurs de risque.

Cette analyse semble pointer l'importance de ces marqueurs socio-économiques dans les profils de risque. Les postes de risque sont plus nombreux et les risques sont plus forts lorsque les niveaux de revenus et de diplôme sont bas ; ils sont plus réduits lorsque ces niveaux sont élevés. Il existe plus de similitudes entre hommes et femmes au regard du niveau d'étude qu'au regard du niveau de revenu.

IV.3.1.d) Activité Physique (hors travail et au travail) :

- Pour le niveau d'activité physique hors travail, on peut s'attendre à trouver, à l'extrême, au regard de l'activité physique hors travail :
 - Chez les femmes : Profil de femmes moins actives, plus jeunes, avec une alimentation moins favorable, plus de surpoids, plus dépressives, avec un ratio effort/récompense plus bas.
 - Chez les hommes : on observerait des tendances similaires mais l'activité physique hors travail semble un peu moins déterminante chez eux, car un peu moins corrélée aux différents autres facteurs, on n'observe notamment pas de corrélation avec l'IMC.
- le niveau d'activité physique au travail montre des corrélations qui laissent surtout entrevoir la catégorie professionnelle des sujets pour lesquels elle est élevée. Ils semblent appartenir à des catégories d'emploi de type travailleurs manuels, pourvoyeurs d'activité physique mais associées à des revenus et niveau de diplôme plus bas, avec un profil moins favorable sur le plan du surpoids et de la dépressivité.

Les profils extrêmes seraient donc :

- Chez les femmes : un niveau d'activité physique élevé au travail, laissant supposer une CSP type travailleuse manuelle, serait associé à des niveaux de diplôme et revenus bas.
- Chez les hommes : L'activité physique au travail semble plus déterminante chez eux (CSP type travailleur manuel). Ces mêmes associations sont observées et plus fortement, notamment pour le niveau de diplôme. Ils auraient aussi de plus hautes consommations de tabac.

IV.3.1.e) Dépressivité :

La dépressivité s'associe à des marqueurs défavorables sur le plan comportemental (activité physique hors travail, IMC, niveau de tabagisme), et sur le plan psycho-social (niveaux de diplôme et revenus, profil d'activité physique au travail plutôt de type travailleur manuel, insatisfaction au travail).

On pourra s'attendre à trouver, à l'extrême, des profils proches entre hommes et femmes, au regard de la dépressivité :

- Chez les femmes : un profil de femmes dépressives avec plus de surpoids/obésité, un niveau de tabagisme un peu plus haut et plus d'insatisfaction au travail ; profil moins actif (hors travail), avec des niveaux de revenus et de diplôme plus faibles.
- Chez les hommes : on observe des caractéristiques communes avec celles des femmes, mais par rapport à elles, des hommes un peu plus âgés, et la corrélation avec l'IMC n'est pas visible chez les hommes.

IV.3.1.f) IMC :

Pour l'IMC, les profils diffèrent plus selon le genre ; on s'attendra à observer des profils de risque différents entre femmes et hommes, avec à l'extrême :

- Chez les femmes : profils de femmes en surpoids/obèses un peu plus âgées, plus dépressives, avec des niveaux de diplôme et de revenu plus bas et moins actives.
- Chez les hommes : l'IMC semble moins déterminant chez les hommes pour l'association entre facteurs de risque. On observe par rapport aux femmes, des hommes plus âgés, qui fument en plus grande quantité, et pas de lien avec le niveau de revenus ni la dépressivité, des hommes également moins sédentaires.

IV.3.1.g) : Autres indicateurs :

- On observera à l'extrême les profils de risque suivants pour la consommation d'alcool :
 - Chez les femmes : profils de femmes plus consommatrices d'alcool, qui fument plus et ont des niveaux de diplôme et de revenus plus hauts.
 - Chez les hommes : on observe des caractéristiques communes avec celles des femmes, mais par rapport à elles, des hommes plus âgés, avec un régime alimentaire plus défavorable et qui consomment plus de tabac, et pas lien avec les niveaux de diplômes et de revenus.
- Pour le ratio effort/récompense, les coefficients de corrélation sont ici très proches entre femmes et hommes. Les résultats suggèrent des profils jeunes, un plus dépressifs, des diplômes et revenus plus élevés, et qui consomment plus de tabac pour les hommes. La corrélation négative avec le SCORE est probablement en partie expliquée par l'âge.

Figure 17 a) : Corrélations entre facteurs de risque et niveaux de risque chez les femmes (population globale). * p de corrélation de Pearson significatifs en **gras**.

	Âge	AP (hors travail)	AP (au travail)	IMC	Régime Méd, (score)	Consommation alcool	CES-D score	Ratio Effort / Reward	Tabagisme (PA)	Revenus (montants)	Niveau de diplôme	SCORE
Âge	1,00											
AP (hors travail)	0,19	1,00										
AP (au travail)	-0,01	0,09	1,00									
IMC	0,10	-0,17	0,07	1,00								
Régime Méd, (score)	0,08	0,09	0,04	-0,04	1,00							
Consommation alcool	0,06	0,03	-0,07	-0,07	-0,04	1,00						
CES-D score	-0,02	-0,14	0,06	0,11	0,02	-0,03	1,00					
Ratio Effort / Reward	-0,40	-0,16	-0,02	-0,06	-0,03	-0,02	0,12	1,00				
Tabagisme (PA)	0,05	-0,06	0,02	0,04	0,05	0,11	0,09	0,00	1,00			
Revenus (montants)	-0,04	0,05	-0,24	-0,17	-0,13	0,12	-0,26	0,14	-0,08	1,00		
Niveau de diplôme	-0,20	0,00	-0,26	-0,20	-0,05	0,08	-0,13	0,17	-0,05	0,40	1,00	
SCORE	0,75	0,13	0,01	0,10	0,06	0,06	-0,01	-0,37	0,10	-0,08	-0,17	1,00

Figure 17 b) : Corrélations entre facteurs de risque et niveaux de risque chez les hommes (population globale). * p de corrélation de Pearson significatifs en **gras**.

	Âge	AP (hors travail)	AP (au travail)	IMC	Régime Méd, (score)	Consommation alcool	CES-D score	Ratio Effort / Reward	Tabagisme (PA)	Revenus (montants)	Niveau de diplôme	SCORE
Âge	1,00											
AP (hors travail)	0,16	1,00										
AP (au travail)	-0,06	0,04	1,00									
IMC	0,31	-0,09	0,06	1,00								
Régime Méd, (score)	0,06	0,10	-0,05	-0,03	1,00							
Consommation alcool	0,10	0,03	0,01	0,04	-0,13	1,00						
CES-D score	-0,09	-0,15	0,09	0,02	0,02	0,00	1,00					
Ratio Effort / Reward	-0,36	-0,14	0,03	-0,08	-0,04	-0,04	0,11	1,00				
Tabagisme (PA)	0,29	-0,07	0,10	0,21	-0,01	0,15	0,08	-0,10	1,00			
Revenus (montants)	0,19	0,08	-0,36	0,00	-0,01	0,04	-0,29	0,13	-0,05	1,00		
Niveau de diplôme	-0,19	-0,01	-0,51	-0,19	0,00	0,00	-0,12	0,17	-0,17	0,35	1,00	
SCORE	0,59	0,06	0,00	0,07	-0,06	0,13	-0,04	-0,34	0,17	-0,07	-0,08	1,00

V) DISCUSSION :

V.1) Principaux résultats et littérature :

V.1.1) Des tendances de risque différentes par genre et classes d'âge :

V.1.1.a) Prévalences des MCV selon le genre et l'âge, apport de la littérature :

- Différences globales de prévalences des MCV selon le genre :

Dans l'ensemble, les prévalences des MCV dans la population de notre étude sont relativement faibles, mais il s'agit d'une population assez jeune (médiane d'âge 48,5 ans).

La prévalence globale des cardiopathies ischémiques dans notre étude est de 1,5% pour les deux sexes, l'affection prédomine nettement chez les hommes avec 2,5 % pour les hommes et 0,6 % pour les femmes. Ces prévalences sont plus basses que celles reportées dans les enquêtes épidémiologiques nationales (31). On notera toutefois que les âges de notre population diffèrent des âges considérés dans ces enquêtes où des tranches d'âge supérieures étaient incluses avec nécessairement des prévalences supérieures.

Pour les AVC, les données (1,0% pour l'ensemble de la population, 1,3% chez les hommes et 0,9% chez les femmes) montrent des prévalences plus proches entre femmes et hommes et concordantes avec les données des enquêtes épidémiologiques antérieures (70).

L'étude par types de MCV montre une prédominance globale des différents types de MCV chez les hommes, sauf pour la MTEV qui prédomine chez les femmes.

- Différences entre hommes et femmes selon les classes d'âge :

Les MCV sont croissantes avec les classes d'âge dans les deux sexes. Leurs prévalences sont très faibles et similaires entre femmes et hommes jusqu'à 49 ans, voire supérieures chez

les femmes pour les 18-29 ans. A partir de 50 ans, elles sont plus fréquentes et majoritaires chez les hommes.

On observe globalement une répartition différente des types de MCV chez les hommes et chez les femmes; les cardiopathies ischémiques prédominent chez les hommes et les autres types de cardiopathies (par ACFA notamment) prédominent chez les femmes. Ces répartitions sont, de plus, variables avec les tranches d'âge considérées. Chez les femmes, le taux de cardiopathie non ischémique et ischémique est relativement stable avec les classes d'âge croissantes mais le taux de MTEV diminue au profit du taux d'AVC avec les classes d'âge avancées. Chez les hommes, le taux de cardiopathies non ischémiques diminue avec les classes d'âge avancées et le taux de cardiopathies ischémiques augmente.

- Aspects pratiques :

Ces données soulignent les enjeux connus de dépistages et prises en charge différents selon le genre et l'âge.

La prévalence et la répartition des types de MCV ne sont pas les mêmes à 45 ans et au-delà de 60 ans, et elles diffèrent chez les hommes et chez les femmes. La prévalence des MCV se majore sensiblement avec les classes d'âge à partir de 50 ans, surtout chez les hommes ; chez eux le dépistage et la prise en charge porteront notamment sur la cardiopathie ischémique, et chez les femmes ils porteront notamment sur les autres cardiopathies (ACFA surtout).

Les enjeux de prise en charge sont différents selon le type de MCV ; une publication récente a porté sur les modalités de prise en charge conseillées selon différents profils de patients hypertendus atteints de différents types de MCV et le genre apparaissait comme une caractéristique illustrative importante de ces profils (71).

Bien que les MCV et en particulier les cardiopathies ischémiques prédominent chez les hommes, une attention particulière devrait être portée à la prise en charge des cardiopathies ischémiques chez les femmes, aux vues notamment des évolutions épidémiologiques rapportées plus haut dans ce travail. Les données de l'étude française CASSANDRE ont permis d'objectiver les différences de prises en charge du syndrome coronarien aigu (SCA) selon le genre, et d'en identifier la cause, elles ont montré (11):

- Des différences dans les traitements médicamenteux prescrits lors des SCA, moins administrés aux femmes qu'aux hommes,
- Des différences dans la probabilité d'évoquer un diagnostic de SCA entre femmes et hommes, avec davantage de diagnostics différentiels évoqués chez les femmes devant des symptômes « atypiques » (irradiation dorsale et variation de la douleur thoracique à l'inspiration, dyspnée, palpitations fréquentes chez les femmes),
- Des différences de perception du risque pour les femmes et hommes en population générale : 40% d'hommes et 31% de femmes jugent l'infarctus féminin moins grave que l'infarctus masculin. Par ailleurs près d'un quart des femmes (et 15% d'hommes) ignorent que le tabac est un facteur de risque d'infarctus.

L'information sur le risque cardio-vasculaire des femmes doit se poursuivre, en précisant les typologies et âges de survenue des MCV. Elle soit se faire en particulier à destination des professionnels de santé et notamment des médecins généralistes ; du fait de leur positionnement dans le parcours de soins, ils sont en effet en première ligne pour le repérage, la prise en charge et l'information des patientes.

Les symptômes féminins ne devraient pas être qualifiés d'« atypiques », ces formulations pérennisent leur marginalisation. Ces symptômes ne sont « atypiques » qu'en ce qu'ils sont

moins couramment décrits chez les hommes. Une redéfinition de la symptomatologie précisant les tendances par genre et délivrée tôt dans l'apprentissage en médecine devrait pouvoir être maintenant proposée.

V.1.1.b) Facteurs de risque, répartition selon le genre et l'âge:

- Généralités :

- Les facteurs de risque classiques prédominent globalement chez les hommes. En revanche, l'insuffisance rénale et la polyarthrite rhumatoïde sont significativement plus fréquentes chez les femmes.

L'HTA (antécédent et mesures tensionnelles élevées) est le premier facteur en termes de fréquence et touche 41,6% des hommes et 25,2% des femmes. Ces résultats sont globalement cohérents avec les données retrouvées dans les enquêtes épidémiologiques récentes, mais l'écart homme-femme est plus grand ici, et contrairement aux données de l'étude ENNS 2006, l'HTA est plus fréquente ici chez les hommes jeunes que chez les femmes jeunes (18-29 ans) (36). Dans notre étude des taux importants de tabagisme actif sont retrouvés, une légère prédominance masculine est observée, 18,4% des femmes et 20,1% des hommes fument. Ces résultats sont inférieurs aux taux de tabagisme issus des données de l'enquête Baromètre santé INPES 2014, et retrouvent des proportions de fumeurs plus proches entre femmes et hommes.

Les taux de diabète, d'hyperglycémie à jeun et d'hypercholestérolémie traitée sont majoritaires chez les hommes : 4,4% de sujets ont un diabète de type 2 ou une hyperglycémie à jeun et 9,7% de sujets présentent une hypercholestérolémie. Ces données sont proches des données épidémiologiques les plus récentes (42) (36).

Les données en lien avec l'hypertension mesurées et l'hyperglycémie à jeun ne permettent qu'une approximation de la prévalence des sous-diagnostic d'HTA et diabète, il convient en effet de répéter ces mesures pour confirmer les diagnostics. Ces sous-diagnostic semblent cependant importants et plutôt prédominants chez les hommes.

- Dans l'ensemble, la répartition des facteurs de risque comportementaux et marqueurs de risque est proche entre femmes et hommes.

Ces facteurs sont cependant plus fréquents chez les hommes, surtout pour le surpoids et la consommation d'alcool excessive ; l'activité physique faible/sédentarité chez les travailleurs prédomine, elle, chez les femmes. Le facteur de risque le plus fréquent est l'activité physique faible/sédentarité qui touche 24,1% des femmes et 23,7% des hommes. Ces données sont inférieures à celles rapportées par l'étude du Baromètre santé 2008, surtout chez les femmes ; les modalités de mesure de l'activité physique étaient cependant différentes (36). Pour l'obésité, les résultats montrent des prévalences importantes et sont cohérents chez les plus de 35 ans avec les autres études (13,2% et 14,4% chez les femmes et les hommes dans notre étude)(36). Les taux de consommation d'alcool en excès sont majoritaires chez les hommes avec des taux de 9,0% de femmes et 14,3% d'hommes. Chez les femmes, les taux de consommation d'alcool en excès sont plus élevés dans notre étude que dans les études antérieures (Baromètre Santé 2014 INPES) ; alors que chez les hommes les taux sont identiques. Ces différences seraient à apprécier à nouveau après pondération des données.

- Dans l'ensemble, la répartition des facteurs de risque psycho-sociaux est proche entre femmes et hommes.

Ces facteurs sont cependant plus fréquents chez les femmes, surtout pour la dépression. Les taux de dépression dans notre étude sont plus élevés que dans la littérature (72) avec 16,5%

de la population qui présente un score CES-D ≥ 19 , du fait des différences de mesures notamment. On retrouve ici la proportion 2/3 de femmes et 1/3 d'hommes dépressifs décrite dans la littérature.

- Etude par classe d'âge :

L'étude des facteurs de risque par genre et tranches d'âge montre des tendances de risque différentes dans lesquelles l'influence du genre est plus ou moins marquée.

Globalement les extrêmes en termes de profils correspondent aux extrêmes en termes de classes d'âge ; les sujets jeunes (18-29 ans) se distinguent bien des sujets les plus âgés de l'étude (plus de 60 ans).

Les différences générales observées, tendance à un surrisque comportemental (notamment lié à l'alcool et au surpoids) chez les hommes et à un surrisque psycho-social (notamment dépression et difficultés financières) chez les femmes semblent s'accroître avec les classes d'âge.

- Un profil de sujets jeunes, de moins de 30 ans, semble constituer une population à risque différent des classes d'âge plus avancées.

Sur le plan du comportement de santé, on observe chez les jeunes femmes une répartition et des fréquences des facteurs de risque proches de celles des hommes du même âge, et même supérieures pour l'obésité et l'inactivité/sédentarité. Les effets à long terme de ces facteurs auxquels elles sont plus exposées que leurs aînées (consommation d'alcool, tabagisme, activité physique faible) ou pour lesquels elles présentent un surrisque vis-à-vis des hommes de leur âge (obésité) sont à redouter d'autant plus sachant l'importance de ces facteurs chez elles. La prise de pilule oestro-progestative est, de plus, très fréquente dans cette population.

Sur le plan psycho-social, certains facteurs de risque ont une répartition proche entre jeunes hommes et femmes, isolement social, insatisfaction au travail, voire montrent des fréquences plus élevées chez les jeunes hommes, comme le niveau de diplôme inférieur au secondaire. La dépression et les facteurs économiques restent cependant plus défavorables chez les jeunes femmes.

Le suivi de ces populations jeunes, permettra seul de déterminer si ces risques persisteront tels quels dans le temps. On peut s'attendre à observer schématiquement deux situations :

- Un « effet génération » pourrait se dégager et donc persister dans le temps, avec des profils plus péjoratifs que les classes d'âge supérieures : pour les jeunes femmes en termes de comportements de santé, avec persistance de facteurs psycho-sociaux plus défavorables (dépression, facteurs économiques). Mais aussi pour les jeunes hommes avec des facteurs psycho-sociaux moins favorables par rapport aux femmes que leurs aînés (niveau d'étude).
- Et/ou un « effet âge », si on observe que les facteurs de risque évoluent pour se répartir comme ils sont observés dans les classes d'âges supérieures.

Il est probable que les deux effets seront observés. La progression en âge de cette population conduira probablement à une modification d'au moins une partie de ces facteurs, sensibles à l'histoire de vie, tel que l'isolement social, ou aux modifications physiques qui accompagnent cette progression en âge, telle que la prise de poids.

Certains de ces facteurs pourraient ne pas évoluer de façon « attendue » ; précarité, consommations de toxiques (alcool en excès chez les femmes par exemple, tabagisme), activité physique et constituer un surrisque par rapport aux générations antérieures. Ces

jeunes femmes pourraient ne pas présenter plus tard le classique décalage de 10 ans dans la survenue d'évènements cardio-vasculaire par rapport aux hommes.

➤ Pour la prise en charge médicale des patients, il en résulte que :

Chez les sujets jeunes (ici 18 à 29 ans), le médecin doit être vigilant au risque comportemental et aux marqueurs de risque, et avoir en tête que le risque est important également chez les jeunes femmes.

Chez elles il doit être vigilant à la prise en charge de l'obésité qui est plus fréquente que chez les jeunes hommes et plus délétère. Par ailleurs, le tabagisme chez les jeunes femmes est très fréquent et encore plus nocif que chez les hommes. Il convient d'y être d'autant plus attentif qu'il semble que les infarctus chez les femmes puissent plus facilement survenir sans facteurs de risque classique (HTA ou diabète par exemple), chez des patientes obèses, qui fument et sont stressées en particulier (3).

Il doit aussi être vigilant quant à la surveillance tensionnelle, de ces patients jeunes (hommes surtout ici). Au sein de cette population, le risque psycho-social doit être repéré, notamment en lien avec la dépressivité, l'isolement social et les facteurs économiques défavorables, en particulier chez les femmes, sans oublier de le dépister chez les hommes.

Ces résultats ont des implications en termes de communication avec le patient. Lors d'un échange sur son risque cardio-vasculaire avec un patient assez jeune présentant des facteurs de risque, le médecin peut utiliser des outils permettant de comparer ce risque à celui d'un patient plus âgé qui n'aurait pas de facteur de risque. Ainsi un patient de 29 ans peut s'entendre dire que « l'âge de son cœur » est de 40 ans (73).

Chez les sujets plus âgés, les enjeux concernent évidemment les prises en charge des MCV et facteurs de risque prédominant chez les hommes ; on notera aussi chez les femmes ménopausées sous THS, la fréquence des traitements longs de plus de 5 ans.

Sur le plan des comportements de santé, le risque est plus fréquent chez les hommes âgés, surtout pour la consommation d'alcool en excès, l'inactivité lorsqu'ils travaillent ; et le surpoids et l'obésité sont fréquents chez les femmes comme chez les hommes. Sur le plan psycho-social, le risque est plus fréquent chez les femmes, niveau d'étude et isolement social les exposent particulièrement et ce risque doit être repéré par le médecin.

V.1.2) Des tendances de risque hétérogènes au sein des classes de niveaux de risque :

Les niveaux de risque sont plus élevés chez les hommes avec une majorité d'hommes (environ la moitié) à risque intermédiaire et une majorité de femmes (environ les deux tiers) à risque faible. Cependant bon nombre des facteurs non inclus dans la classification de risque sont fréquents dans toutes les classes de risque, chez les femmes et chez les hommes.

Par ailleurs, l'étude des volontaires constituant ces différentes classes montre, au regard des facteurs de risque psycho-sociaux, comportementaux et marqueurs de risque, une hétérogénéité des tendances de risque entre femmes et hommes au sein de ces classes.

V.1.2.a) Caractéristiques des classes de risque « faible » et « modéré »:

- Les caractéristiques des femmes, à l'échelle populationnelle, semblent plus défavorables par rapport aux hommes dans la classe de risque faible que pour le reste de la population globale classée pour le niveau de risque. Cela est vrai notamment pour l'obésité, le surpoids et consommation d'alcool qui sont plus fréquents et pour les diplômes inférieurs au secondaire. Ces facteurs sont à prendre en compte, sachant leur impact plus néfaste

chez les femmes. Les femmes semblent constituer un groupe globalement plus hétérogène que les hommes qui présentent, eux, un profil optimal par rapport à la population globale ; ils sont plus jeunes, leurs comportements de santé sont plus favorables, ils ont des niveaux d'étude supérieurs.

- Les caractéristiques des hommes et femmes de la catégorie de risque modéré sont très différentes. Les hommes ont globalement des caractéristiques proches de celle de la population globale, voire un peu plus favorables. Ils forment globalement un groupe plus hétérogène que celui des femmes qui semble correspondre à un groupe de femmes plutôt âgées où l'on retrouve les caractéristiques féminines de la population générale pour les classes d'âge élevées.

Dans l'ensemble il existe un décalage des profils liés à l'âge entre hommes et femmes, du fait de la construction de SCORE. Ainsi la population féminine qui ressemble à la classe d'âge plus de 60 ans de la population générale de la classe de risque modéré trouve son équivalent masculin dans la classe de risque élevé. Alors que dans cette même classe de risque élevé, les femmes semblent, en plus du profil lié à l'âge, avoir d'autres indicateurs plus défavorables.

Aux vues de la fréquence des différents facteurs de risque et notamment en population classée à risque faible ou modéré, on peut se demander si des cumuls des risques existent pour certains groupes d'individus. Notamment chez les femmes à risque faible qui forment un groupe très hétérogène par rapport aux hommes, ou chez les femmes âgées du groupe modéré ou encore chez les hommes de cette dernière classe de risque.

V.1.2.b) Lien avec les méthodes de classification du risque cardio-vasculaire :

On questionne ici les limites de la classification de risque recommandée utilisant SCORE, en termes de prise en compte d'un surrisque lié à des facteurs et marqueurs de risque importants non inclus dans SCORE, et notamment chez les femmes.

On peut citer en particulier les facteurs socio-économiques, l'isolement social, l'obésité centrale et l'IMC, les antécédents familiaux cardio-vasculaires dont le potentiel de reclassification a été étudié. Bien que le potentiel de reclassification de chacun de ces facteurs de risque pris isolément soit faible pour le niveau de risque global, la co-existence de ces facteurs chez un même individu pourrait bien avoir un impact dans le continuum de risque cardio-vasculaire. Cet impact pourrait s'observer au minimum pour la survenue accélérée de facteurs de risque cardio-vasculaire majeurs (6).

Par exemple, les femmes de la catégorie de risque faible présentent un profil à l'échelle populationnelle moins favorable que les hommes de cette catégorie, aux regards de ces facteurs. La question est de savoir si certaines de ces femmes en particulier pourraient bénéficier d'une réévaluation du niveau de risque au regard de ces autres facteurs, surtout si ces derniers facteurs sont cumulés.

Il pourrait être intéressant de voir si un ou des groupes de risque, cumulant les facteurs de risque psycho-sociaux et comportementaux ou marqueurs de risque, se distinguent dans la catégorie de risque faible selon SCORE, et de voir s'il s'agit en particulier de femmes.

Des équations de risque autres que SCORE intègrent d'ailleurs certains de ces facteurs et marqueurs de risque. On pourra citer notamment le score QRISK 2 qui inclut de façon intéressante un indice de désavantage socio-territorial, les antécédents familiaux, les maladies chroniques et l'ethnie, en plus des facteurs classiques (74).

V.1.2.c) Construction de profils de risque cardio-vasculaire :

- Etude des corrélations :

Dans ce travail, nous avons utilisé des corrélations, elles permettent de dessiner une ébauche de ce que pourraient être les *clusters* (groupes) de patients à risque sur le plan individuel et non plus populationnel.

Cette méthode montre ici que, sur l'ensemble de la sous-population dont le niveau de risque a été établi, le score SCORE corrèle assez peu avec les facteurs psycho-sociaux et comportementaux ou marqueurs de risque, mais davantage chez les femmes. Cet effet semble principalement lié à l'effet de l'âge chez elles.

Les résultats de cette analyse sont à interpréter avec prudence du fait de la limite de la méthode de corrélation et des faibles niveaux de SCORE dans l'étude (médianes basses) (cf chapitre Forces et limites de l'étude). Mais ces résultats pourraient également indiquer une plus grande sensibilité du risque cardio-vasculaire des femmes à certains facteurs psycho-sociaux (niveau d'étude notamment) et marqueurs de risque (surpoids/obésité notamment), et des hommes à certains facteurs comportementaux (consommation d'alcool en excès), indépendamment de la fréquence de ces facteurs.

Plusieurs « axes » semblent intéressants pour entrevoir ces profils de risque cumulatifs des volontaires :

- L'étude des corrélations avec les niveaux de revenus et de diplôme montre l'importance des marqueurs socio-économiques sur les profils de risque.

Globalement le niveau de diplôme est déterminant chez les femmes et chez les hommes pour les mêmes facteurs. Les corrélations sont nombreuses, et le niveau de diplôme lorsqu'il

diminue, apparaît comme un facteur de risque sur le plan comportemental et psycho-social, sauf pour l'alcool chez les femmes dont le niveau de consommation augmente avec le niveau de diplôme. Le niveau de revenu semble un peu moins déterminant que le niveau d'étude, mais il l'est plus chez les femmes que chez les hommes ; on note chez elles plus d'association positive avec le niveau de diplôme, la consommation d'alcool et plus d'association négative avec l'IMC, ces résultats sont cohérents avec des données antérieures (75).

- L'étude des corrélations avec l'activité physique (hors travail et au travail) montre une différence selon le poste d'activité.

Il y a un enjeu à distinguer le poste d'activité physique, et non à considérer l'activité physique dans son ensemble en tant que facteur protecteur, qu'elle soit liée au travail ou aux activités hors travail. Pour le cas de l'activité physique liée au travail, le profil associé semble plus défavorable au regard des autres facteurs que pour l'activité physique hors travail. Pour exemple, l'IMC est corrélé négativement avec l'activité physique hors travail mais plutôt positivement avec l'activité physique au travail.

L'activité physique en tant que telle semble un peu plus déterminante chez les femmes. La catégorie d'emploi particulière (travailleur manuel) révélée par l'activité physique au travail ou la nature même de cette activité dans le cadre du travail, revêtent ici un peu plus d'importance chez les hommes. Cependant des données récentes pointent l'effet néfaste des contraintes physiques au travail, possiblement plus déterminantes chez les femmes (76).

- L'étude des autres facteurs retrouve notamment que la dépressivité est un facteur déterminant chez les femmes comme chez les hommes, associé à des facteurs péjoratifs comportementaux et psycho-sociaux. Sa prise en charge parfois complexe

et chronophage en consultation ne doit donc pas faire oublier le dépistage des facteurs de risque cardio-vasculaires qui est d'autant plus important à réaliser.

- L'étude de l'IMC montre des différences selon le genre et semble un indicateur plus péjoratif dans l'association aux autres facteurs de risque chez les femmes.

Cette étude laisse entrevoir les groupes qui vont se dessiner et les différences, certes modérées, qui se profilent entre femmes et hommes ; certains facteurs semblent plus déterminants chez les unes que chez les autres et inversement.

- Apports des méthode de partitionnement de données ou *clustering* (77):

Une analyse en *clusters* permettrait de dessiner les groupes qui concentrent différents facteurs, de déterminer donc précisément ceux qui s'associent ensemble, et de voir si le genre est bien une caractéristique représentative de certains de ces groupes. La création de groupes de patients à risque à l'aide d'analyse en *clusters* permettrait d'aller plus loin dans cette réflexion et d'identifier précisément des typologies de patients à risque particulier si elles existent, notamment certains profils cumulatifs des différents facteurs de risque non pris en compte par les méthodes plus classiques.

Le suivi de ces groupes de patients permettrait ensuite de déterminer l'intérêt de les identifier, en plus de la classification du niveau de risque recommandée, utilisant SCORE.

Il faudrait pouvoir observer si l'incidence d'évènements cardio-vasculaires chez les sujets appartenant à des groupes à risque spécifiques identifiés par cette typologie excède l'incidence d'évènements cardio-vasculaire attendue au regard du niveau de risque calculé par les méthodes usuelles pour ce groupe. Il est possible que le genre soit une variable illustrative forte de ces groupes, dont les pronostics seraient possiblement différents selon les typologies identifiées.

V.1.3) Implications pour la pratique clinique :

Bien sûr le médecin a en face de lui un patient, et il est en mesure d'identifier pour chaque patient l'existence d'un cumul de facteurs, on pourrait donc se questionner sur l'intérêt de faire une typologie. Cependant, il est difficile de traduire la connaissance des différents risques cardio-vasculaires du patient (facteurs majeurs classiques, facteurs comportementaux, facteurs psycho-sociaux) et surtout de leur potentialisation complexe, en une prise en charge adaptée au risque très particulier de chaque patient.

- Communication avec le patient sur son risque cardio-vasculaire :

Si j'ai classé ma patiente à risque faible car elle assez jeune et qu'elle ne présente aucun des facteurs de risque majeur, ne puis-je pas être confrontée malgré tout au fait qu'elle cumule obésité, dépression et consommation d'alcool en excès ?

Au-delà du fait de prendre en charge chacun de ces facteurs de risque séparément, un support supplémentaire pour communiquer efficacement avec elle sur son risque cardio-vasculaire pourrait m'être utile.

Il paraît important de pouvoir dire à cette patiente que le suivi de patientes présentant un cumul de risques identique au sien montre qu'elle a un risque de survenue de MCV ou de développer un facteur de risque majeur supérieur aux femmes de sa catégorie théorique de risque et de pouvoir lui donner cette information sous forme quantitative, X fois plus de risque à un terme Y.

- Autres modalités de prise en charge :

Les interventions visant à une modification du mode de vie (78), les interventions d'éducation thérapeutiques, aide au sevrage des toxiques, notamment du tabagisme (79), doivent toujours être proposées le cas échéant.

Les niveaux de risque élevés et a fortiori très élevés sont déterminants à repérer du fait des prescriptions médicales recommandées dans ces classes de risque (statines, aspirine en prévention secondaire) et du fait du rythme de surveillance et du recours au spécialiste plus important (80).

Alors, à la marge de ces interventions centrées sur les facteurs de risque et médicamenteuses ou de suivi pour les patients à haut risque, qu'apporterait la connaissance de ces typologies de patients ?

Ces interventions bénéficieraient possiblement plus aux personnes classées à risque faible ou intermédiaire, car elles sont moins suivies et traitées que les patients à haut risque. La marge de ces interventions se ferait plus sur les rythmes de surveillance cardio-vasculaire et la force des interventions en éducation thérapeutique, que sur les traitements médicamenteux dont les indications sont assez bien codifiées, encore que cela reste à voir. Par ailleurs, et notamment en cas de facteurs non modifiables par l'intervention médicale (précarité, niveau d'étude), le médecin devra être plus vigilant dans la surveillance cardio-vasculaire des patients concernés, même s'ils n'ont pas développé de facteurs de risque classiques ou de MCV. Cela est d'autant plus important que ces patients consultent moins (81) et que leurs problématiques sociales et de santé autres, notamment celles ayant un impact plus directement perceptible pour les patients, peuvent multiplier les enjeux de la consultation.

L'intérêt d'identifier ces groupes est également éventuellement de repérer des groupes de personnes à qui proposer de nouveaux types de prises en charge (recherche médicale). Cela semble d'autant plus important que l'on observe que les profils de risque évoluent avec les générations et donc la potentialisation des facteurs de risque en croissance est susceptible de modifier l'évolution du risque cardio-vasculaire pour ces générations.

V.2) FORCES ET LIMITES DE NOTRE ETUDE :

La principale force de notre étude est la source de nos données, du fait de l'effectif important de la base Constances et sa construction en population générale. En effet, notre échantillon était composé de 98 553 volontaires issus de la cohorte Constances, soit plus de deux fois l'effectif des principales études françaises et internationales ; cette cohorte est à l'échelle des plus importantes cohortes mondiales.

Elle permet de disposer de données de qualité régulières orientées sur cinq grands thèmes majeurs en santé et société (travail, santé des femmes, troubles musculo-squelettiques, inégalités sociales de santé et le vieillissement), et ce dans un large échantillon de la population française (effectif attendu : 200 000 participants).

C'est également un outil pour la santé publique à plusieurs titres. Elle a été conçue pour venir en appui des objectifs de santé publique de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS) et de l'Etat par le caractère particulièrement complet du dispositif de suivi et de recueil d'informations très diversifiés, faisant appel à plusieurs sources de données. C'est un outil pour la surveillance épidémiologique, à travers un partenariat établi avec Santé Publique France (ex-InVS).

Par ailleurs, cette étude a permis de donner des estimations actualisées de la répartition des MCV, facteurs de risque, niveaux de risque au sein d'un très large échantillon constitué en population Française. Cette étude permet d'apporter une connaissance complémentaire, détaillée et centrée sur le genre, sur les tendances de risque cardio-vasculaire selon l'âge et après prise en compte du risque par les méthodes classiques recommandées.

Cette étude comporte également des limites, notamment les effets liés à la non-participation n'ont pas été pris en compte. Il conviendrait que des pondérations de correction

à la non-réponse soient effectuées, pour améliorer la validité des résultats et des comparaisons avec les données de la littérature.

Les niveaux de corrélation sont à interpréter avec prudence, car ils sont assez faibles. Par ailleurs le fait qu'ils soient faibles n'exclut en rien une dépendance réciproque importante entre les facteurs si leurs relations ne sont pas linéaires. Ainsi cette méthode ne peut par exemple pas rendre compte des effets seuils qui existent pour certains de ces facteurs.

VI) CONCLUSION :

Le risque cardio-vasculaire étudié au prisme du genre est un moyen de questionner le savoir médical, mais aussi de contribuer à une meilleure prise en compte des caractéristiques sociologiques fortes des patients, composantes déterminantes de ce risque.

A l'issue de ce travail, nous avons pu observer comment les répartitions des MCV et facteurs de risques cardio-vasculaires sont influencées par le genre et l'âge. Les MCV et facteurs de risque classiques prédominent chez les hommes et dans les classes d'âge les plus âgées. Cependant les tendances de risque déjà objectivées et retrouvées ici dans les classes d'âge jeunes, du fait notamment des comportements de santé, laissent présager des profils de risque préoccupants chez les femmes jeunes par rapport à leurs aînées.

L'étude de caractéristiques de risque non incluses, comportementales et psychosociales, dans la classification du niveau de risque, montre des proportions significatives pour nombreux de ces facteurs à l'échelle populationnelle dans toutes les classes de risque et dont les répartitions diffèrent selon le genre. Les résultats exposés ici questionnent la capacité des méthodes classiques à prendre en compte de façon suffisamment complète le risque cardio-vasculaire en cas de risques cumulatifs et notamment chez les femmes.

L'étude des corrélations donne une ébauche de ce que seraient les profils de risques cumulatifs au regard de ces facteurs ; une étude complémentaire utilisant une analyse en *clusters* serait utile pour caractériser au mieux ces groupes et voir si le genre en est une caractéristique illustrative importante.

La prise en charge des patients, notamment en termes de communication, de force des interventions de sensibilisation ou éducation thérapeutique, de surveillance active,

pourrait bénéficier d'une caractérisation plus fine de certains groupes où plusieurs facteurs de risque coexistent, en plus des classifications de risque en vigueur.

La portée de ces réflexions semble importante en médecine générale du fait de la place du médecin dans la chaîne de soins du patient, déterminante pour la prise en charge du risque cardio-vasculaire. Le suivi au long cours et les prises en charge plus « écologiques » qu'il pratique, lui donnent d'une part une connaissance complète des risques de santé du patient, et d'autre part des clés possibles pour intervenir profondément sur ces risques.

BIBLIOGRAPHIE

1. Causes de décès selon le sexe en 2014. [Internet]. [cited 2017 Jul 9]. Available from: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2385258#tableau-Donnes>
2. INVS. Colloque “Les femmes au cœur du risque cardiovasculaire”. [Internet]. 2016. Available from: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Actualites/Agenda/Colloque-Les-femmes-au-coeur-du-risque-cardiovasculaire>
3. La santé du cœur des femmes : une urgence ! [Internet]. Available from: http://www.fedecardio.org/sites/default/files/presse/communiques/dp-2015_coeur_de_femme.pdf
4. Paris: Inserm/Kantar Health/Roche. ObÉpi 2012. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité. [Internet]. 2012. Available from: <http://www.roche.fr/innovation-recherche-medicale/decouvertescientifique-medicale/cardio-metabolisme/enquete-nationaleobepi-2012.html>
5. Appelman Y, van Rijn BB, Ten Haaf ME, Boersma E, Peters SAE. Sex differences in cardiovascular risk factors and disease prevention. *Atherosclerosis*. 2015 Jul;241(1):211–8.
6. Authors/Task Force Members:, Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Atherosclerosis*. 2016 Sep;252:207–74.
7. Effectiveness-Based Guidelines for the Prevention of Cardiovascular Disease in Women—2011 Update. Available from: <http://circ.ahajournals.org/content/123/11/1243#ref-5>
8. Mounier-Vehier C, Simon T, Guedj-Meynier D, Ferrini M, Ghannad E, Hubermann J-P, et al. Gender-related differences in the management of hypertension by cardiologists: the PARITE study. *Arch Cardiovasc Dis*. 2012 May;105(5):271–80.
9. Philippot D. Enquête IFOP auprès des médecins généralistes pour la Fédération Française de cardiologie – septembre 2011 – www.fedecardio.com [en ligne]. [Internet]. [cited 2017 Jul 10]. Available from: http://www.fedecardio.org/donocoeur/sites/default/files/pdf/2011_09_enquete_medecin_generaliste.pdf
10. Caron J. Evaluation de la connaissance du risque cardiovasculaire spécifique à la femme en médecine générale. [Internet]. 2014. Available from: <http://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/5ff84b4e-4c3b-48fe-9775-ab340c2abe49>
11. Manzo Silberman S, Szymanski C. CASSANDRE Causes, Analyse de la Sous-évaluation des Syndromes coronaires Aigus et des Disparités en France chez les Femmes. [Internet]. 2011 [cited 2017 Oct 22]. Available from: <http://www.sfcario.fr/observatoire-cassandra-causes-analyse-de-la-sous-evaluation-des-syndromes-coronaires-aigus-et-des-disparites-en-france-chez-les-femmes>
12. Monsuez J-J, Pham T, Karam N, Amar L, Chicheportiche-Ayache C, Menasché P, et al. Awareness of Individual Cardiovascular Risk Factors and Self-Perception of Cardiovascular Risk in Women. *Am J Med Sci*. 2017 Sep;354(3):240–5.

13. HAS. Évaluation et prise en charge du risque cardio-vasculaire. [Internet]. 2017. Available from: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2754387/fr/evaluation-et-prise-en-charge-du-risque-cardio-vasculaire
14. Lakoski SG, Greenland P, Wong ND, Schreiner PJ, Herrington DM, Kronmal RA, et al. Coronary artery calcium scores and risk for cardiovascular events in women classified as “low risk” based on Framingham risk score: the multi-ethnic study of atherosclerosis (MESA). *Arch Intern Med*. 2007 Dec 10;167(22):2437–42.
15. Institute of Medicine (US) Committee on Understanding the Biology of Sex and Gender Differences. Exploring the Biological Contributions to Human Health: Does Sex Matter? [Internet]. Wizemann TM, Pardue M-L, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2001 [cited 2018 Jan 5]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK222288/>
16. Scarabin-Carré V, Canonico M, Brailly-Tabard S, Trabado S, Ducimetière P, Giroud M, et al. High level of plasma estradiol as a new predictor of ischemic arterial disease in older postmenopausal women: the three-city cohort study. *J Am Heart Assoc*. 2012 Jun;1(3):e001388.
17. Institut Emilie du Châtelet. Colloque international - Genre et Santé. [Internet]. 2015 [cited 2017 Aug 11]. Available from: <http://www.institutemilieduchatelet.org/colloque-detail?id=245>
18. Pelletier R, Khan NA, Cox J, Daskalopoulou SS, Eisenberg MJ, Bacon SL, et al. Sex Versus Gender-Related Characteristics: Which Predicts Outcome After Acute Coronary Syndrome in the Young? *J Am Coll Cardiol*. 2016 Jan 19;67(2):127–35.
19. Giroux É. Origines de l'étude prospective de cohorte : Épidémiologie cardio-vasculaire américaine et étude de Framingham. *Rev Hist Sci*. 2011;64(2):297–318.
20. Oppenheimer GM. Becoming the Framingham Study 1947-1950. *Am J Public Health*. 2005 Apr;95(4):602–10.
21. Healy B. The Yentl syndrome. *N Engl J Med*. 1991 Jul 25;325(4):274–6.
22. Swahn E. The care of patients with ischaemic heart disease from a gender perspective. *Eur Heart J*. 1998 Dec;19(12):1758–65.
23. Mahmood SS, Levy D, Vasan RS, Wang TJ. The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. *Lancet Lond Engl*. 2014 Mar 15;383(9921):999–1008.
24. Eaker E, Hahn RA. Women's health initiative. *N Engl J Med*. 1994 Jan 6;330(1):70–1.
25. Maas AHM, van der Schouw YT, Regitz-Zagrosek V, Swahn E, Appelman YE, Pasterkamp G, et al. Red alert for women's heart: the urgent need for more research and knowledge on cardiovascular disease in women: proceedings of the workshop held in Brussels on gender differences in cardiovascular disease, 29 September 2010. *Eur Heart J*. 2011 Jun;32(11):1362–8.
26. Mosca L, Grundy SM, Judelson D, King K, Limacher M, Oparil S, et al. AHA/ACC scientific statement: consensus panel statement. Guide to preventive cardiology for women. American Heart Association/American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 1999 May;33(6):1751–5.
27. Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès.- CépiDc.INSERM 2012-2014. Interrogation des indicateurs de mortalité [en ligne]. [Internet]. [cited 2017 Jul 9]. Available from: <http://www.cepidc.inserm.fr/cgi-bin/broker.exe>

28. Albertine Aouba, Françoise Péquignot, Françoise Laurent, Martine Bouvet, Alain Le Toullec, Eric Jouglà. Mortalité par maladies de l'appareil circulatoire en 2005 et évolution depuis 1980. [Internet]. [cited 2017 Jul 26]. Available from: www.hcsp.fr/explore.cgi/ad632534.pdf
29. The World Health Organization MONICA Project (monitoring trends and determinants in cardiovascular disease): a major international collaboration. WHO MONICA Project Principal Investigators. *J Clin Epidemiol.* 1988;41(2):105–14.
30. Ruidavets J-B. Létalité de l'infarctus du myocarde des patients hospitalisés et son évolution dans les trois registres français des cardiopathies ischémiques, 1997-2002. [Internet]. *BEH* n° 8-9/2006; 2006. Available from: http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=2316
31. Peretti CD, Dranchin N. Prévalences et statut fonctionnel des cardiopathies ischémiques et de l'insuffisance cardiaque dans la population adulte en France : apports des enquêtes déclaratives « Handicap-Santé » [Internet]. 2013. Available from: http://invs.santepubliquefrance.fr//beh/2014/9-10/2014_9-10_3.html
32. Olié V, Danet S, Rey S. LES FEMMES AU CŒUR DU RISQUE CARDIOVASCULAIRE [Internet]. *BEH, INVS*; 2016. Available from: <http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2016/7-8/index.html>
33. Institut Pasteur. Lille. FRA, Université Louis Pasteur Strasbourg 1. Strasbourg. FRA, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale. (I.N.S.E.R.M.). Paris. FRA. Enquête MONA LISA : Présentation des premiers résultats. 2008;10p.
34. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu 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. *Lancet Lond Engl.* 2004 Sep 11;364(9438):937–52.
35. Peters SAE, Huxley RR, Woodward M. Comparison of the sex-specific associations between systolic blood pressure and the risk of cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis of 124 cohort studies, including 1.2 million individuals. *Stroke J Cereb Circ.* 2013 Sep;44(9):2394–401.
36. Institut de veille sanitaire Paris 13. Etude nationale Nutrition Santé, ENNS. Situation nutritionnelle en France en 2006 selon les indicateurs d'objectif et les repères du Programme national nutrition santé (PNNS) [Internet]. 2006. Available from: http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=3481
37. Huxley R, Barzi F, Woodward M. Excess risk of fatal coronary heart disease associated with diabetes in men and women: meta-analysis of 37 prospective cohort studies. *BMJ.* 2006 Jan 14;332(7533):73–8.
38. Peters SAE, Huxley RR, Woodward M. Diabetes as a risk factor for stroke in women compared with men: a systematic review and meta-analysis of 64 cohorts, including 775,385 individuals and 12,539 strokes. *Lancet Lond Engl.* 2014 Jun 7;383(9933):1973–80.
39. Richard J-B. TENDANCES DE LONG TERME DES CONSOMMATIONS DE TABAC ET D'ALCOOL EN FRANCE, AU PRISME DU GENRE ET DES INÉGALITÉS SOCIALES. [Internet]. INPES; 2015. Available from: <http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2016/7-8/index.html>
40. Huxley RR, Woodward M. Cigarette smoking as a risk factor for coronary heart disease in women compared with men: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Lancet Lond Engl.* 2011 Oct 8;378(9799):1297–305.
41. Tolstrup JS, Hvidtfeldt UA, Flachs EM, Spiegelman D, Heitmann BL, Bälter K, et al. Smoking and risk of coronary heart disease in younger, middle-aged, and older adults. *Am J Public Health.* 2014 Jan;104(1):96–102.

42. Santé Publique France (InVS). Prévalence du traitement hypolipémiant selon l'âge et le sexe en France en 2014. Sniiram (CnamTS). [Internet]. 2017. Available from: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Maladies-cardio-neuro-vasculaires/L-hypercholesterolemie>
43. Prospective Studies Collaboration, Lewington S, Whitlock G, Clarke R, Sherliker P, Emberson J, et al. Blood cholesterol and vascular mortality by age, sex, and blood pressure: a meta-analysis of individual data from 61 prospective studies with 55,000 vascular deaths. *Lancet Lond Engl*. 2007 Dec 1;370(9602):1829–39.
44. Bachmann JM, Willis BL, Ayers CR, Khera A, Berry JD. Association between family history and coronary heart disease death across long-term follow-up in men: the Cooper Center Longitudinal Study. *Circulation*. 2012 Jun 26;125(25):3092–8.
45. Tamosiunas A, Radisauskas R, Klumbiene J, Bernotiene G, Petkeviciene J, Luksiene D, et al. The Prognostic Value of Family History for the Estimation of Cardiovascular Mortality Risk in Men: Results from a Long-Term Cohort Study in Lithuania. *PLoS One*. 2015;10(12):e0143839.
46. Peter R, Alfredsson L, Hammar N, Siegrist J, Theorell T, Westerholm P. High effort, low reward, and cardiovascular risk factors in employed Swedish men and women: baseline results from the WOLF Study. *J Epidemiol Community Health*. 1998 Sep;52(9):540–7.
47. Albert MA, Glynn RJ, Buring J, Ridker PM. Impact of traditional and novel risk factors on the relationship between socioeconomic status and incident cardiovascular events. *Circulation*. 2006 Dec 12;114(24):2619–26.
48. Ministère du droit des Femmes. Vers l'égalité réelle entre les femmes et les hommes. Chiffres-Clés, Edition 2016. [Internet]. 2016. Available from: http://www.famille-enfance-droitsdesfemmes.gouv.fr/wp-content/uploads/2016/03/25812-DICOM-CC-2016_B_bd1.pdf
49. Castetbon K, Vernay M. Situation nutritionnelle en France selon les indicateurs d'objectif et les repères du Programme national nutrition santé (PNNS). Étude nationale nutrition santé (ENNS, 2006): prévalences de l'obésité, de l'hypertension artérielle et, des dyslipidémies. Obésité. [Internet]. 2008. Available from: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Nutrition-et-sante/Enquetes-et-etudes/ENNS-etude-nationale-nutrition-sante>
50. Matta J, Zins M. PRÉVALENCE DU SURPOIDS, DE L'OBÉSITÉ ET DES FACTEURS DE RISQUE CARDIO-MÉTABOLIQUES DANS LA COHORTE CONSTANCES. [Internet]. 2016. Available from: http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2016/35-36/pdf/2016_35-36_5.pdf
51. Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2009 Mar 25;9:88.
52. Prospective Studies Collaboration, Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, Clarke R, Emberson J, et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet Lond Engl*. 2009 Mar 28;373(9669):1083–96.
53. Jean-Baptiste Richard, François Beck. Tendances de long terme des consommations de tabac et d'alcool en France, au prisme du genre et des inégalités sociales. [Internet]. 2015 [cited 2017 Dec 26]. Available from: http://invs.santepubliquefrance.fr//beh/2016/7-8/2016_7-8_4.html
54. Patra J, Taylor B, Irving H, Roerecke M, Baliunas D, Mohapatra S, et al. Alcohol consumption and the risk of morbidity and mortality for different stroke types—a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2010 May 18;10:258.

55. Roerecke M, Rehm J. Irregular heavy drinking occasions and risk of ischemic heart disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Epidemiol.* 2010 Mar 15;171(6):633–44.
56. Roca GQ, Redline S, Claggett B, Bello N, Ballantyne CM, Solomon SD, et al. Sex-Specific Association of Sleep Apnea Severity With Subclinical Myocardial Injury, Ventricular Hypertrophy, and Heart Failure Risk in a Community-Dwelling Cohort: The Atherosclerosis Risk in Communities-Sleep Heart Health Study. *Circulation.* 2015 Oct 6;132(14):1329–37.
57. Nitsch D, Grams M, Sang Y, Black C, Cirillo M, Djurdjev O, et al. Associations of estimated glomerular filtration rate and albuminuria with mortality and renal failure by sex: a meta-analysis. *BMJ.* 2013 Jan 29;346:f324.
58. Ogdie A, Yu Y, Haynes K, Love TJ, Maliha S, Jiang Y, et al. Risk of major cardiovascular events in patients with psoriatic arthritis, psoriasis and rheumatoid arthritis: a population-based cohort study. *Ann Rheum Dis.* 2015 Feb;74(2):326–32.
59. Lidegaard Ø, Løkkegaard E, Jensen A, Skovlund CW, Keiding N. Thrombotic stroke and myocardial infarction with hormonal contraception. *N Engl J Med.* 2012 Jun 14;366(24):2257–66.
60. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J.* 2003 Jun;24(11):987–1003.
61. HAS. Évaluation et prise en charge du risque cardio-vasculaire. [Internet]. 2017 [cited 2017 Dec 26]. Available from: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2754387/fr/evaluation-et-prise-en-charge-du-risque-cardio-vasculaire
62. van Dis I, Geleijnse JM, Boer JM, Kromhout D, Boshuizen H, Grobbee DE, et al. Effect of including nonfatal events in cardiovascular risk estimation, illustrated with data from The Netherlands. *Eur J Prev Cardiol.* 2014 Mar;21(3):377–83.
63. Bérard E, Séguro F, Bongard V, Dallongeville J, Arveiler D, Amouyel P, et al. Predictive Accuracy of the European Society of Cardiology SCORE Among French People. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2016 Feb;36(1):38–48.
64. Zins M, Bonenfant S, Carton M, Coeuret-Pellicer M, Guéguen A, Gourmelen J, et al. The CONSTANCES cohort: an open epidemiological laboratory. *BMC Public Health.* 2010 Aug 12;10:479.
65. Estruch R, Ros E, Salas-Salvado J, Covas M-I, Corella D, Arós F, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med.* 2013 Apr 4;368(14):1279–90.
66. Morin AJS, Moullec G, Maïano C, Layet L, Just J-L, Ninot G. Psychometric properties of the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) in French clinical and nonclinical adults. *Rev Epidemiol Sante Publique.* 2011 Oct;59(5):327–40.
67. Niedhammer, I., & Siegrist, J. Facteurs psychosociaux au travail et maladies cardio-vasculaires: l'apport du modèle du Déséquilibre Efforts/Récompenses. *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 46(5), 398-410; 1998.
68. Clark AM, DesMeules M, Luo W, Duncan AS, Wielgosz A. Socioeconomic status and cardiovascular disease: risks and implications for care. *Nat Rev Cardiol.* 2009 Nov;6(11):712–22.
69. Campbell M J, University of Southampton. Statistics at square one. Ninth Edition. [Internet]. Copyright BMJ Publishing Group 1997; Available from: <http://www.bmj.com/about-bmj/resources-readers/publications/statistics-square-one>

70. De Peretti C, Woimant F. Prévalence des accidents vasculaires cérébraux et de leurs séquelles et impact sur les activités de la vie quotidienne : apports des enquêtes déclaratives Handicap - santé - ménages et Handicap - santé - institution, 2008-2009 [Internet]. 2012. Available from: http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=7917
71. Clerc P, El Hallak AL. HTA : Gérer les profils à hauts risques. [Internet]. Le Généraliste - FMC; 2014. Available from: http://www.sfm.org/data/generateur/generateur_fiche/947/fichier_lg_2695-030_030-fmcfeac1.pdf
72. Beck F. GR. La dépression en France : évolution de la prévalence, du recours au soin et du sentiment d'information de la population par rapport à 2005. [Internet]. La Santé de l'homme, Inpes, n°421; 2012. Available from: http://inpes.santepubliquefrance.fr/Barometres/barometre-sante-2010/pdf/SH_depression.pdf
73. JBS3 Board. Joint British Societies' consensus recommendations for the prevention of cardiovascular disease (JBS3). Heart Br Card Soc. 2014 Apr;100 Suppl 2:ii1–67.
74. Hippisley-Cox J, Coupland C, Vinogradova Y, Robson J, Minhas R, Sheikh A, et al. Predicting cardiovascular risk in England and Wales: prospective derivation and validation of QRISK2. BMJ. 2008 Jun 28;336(7659):1475–82.
75. Pilote L, for the GENESIS Investigators. Sex-specific issues related to cardiovascular disease: a synopsis of the 2007 supplement. Can Med Assoc J. 2007 Mar 13;176(6):789–91.
76. Thomas Barnay. L'effet des contraintes physiques du travail sur les maladies cardiovasculaires chez les femmes. Enquête Santé et itinéraire professionnel, vagues 2006 et 2010, France. 2015.
77. Olsen SF, Martuzzi M, Elliott P. Cluster analysis and disease mapping--why, when, and how? A step by step guide. BMJ. 1996 Oct 5;313(7061):863–6.
78. HAS. Modifications du mode de vie dans la prise en charge du risque cardio-vasculaire. [Internet]. 2017. Available from: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2017-03/dir4/fiche_memo_-_modifications_du_mode_de_vie.pdf
79. Cadier B, Durand-Zaleski I, Thomas D, Chevreur K. Cost Effectiveness of Free Access to Smoking Cessation Treatment in France Considering the Economic Burden of Smoking-Related Diseases. PloS One. 2016;11(2):e0148750.
80. HAS. Synthèse du guide parcours de soins Maladie coronarienne stable. [Internet]. 2014. Available from: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-09/synthese_mcs_web.pdf
81. JUSOT F. Les inégalités de recours aux soins : bilan et évolution. Rev Epidemiol SANTE PUBLIQUE. 2013 Aug;61(3):163–9.

ABSTRACT

Introduction : Cardiovascular risk has been and is still less considered in women. Clinical research, population's and women's knowledges about their own risk and medical care have contributed to this situation.

Aims : To identify risk profiles at a population-level, using a large dataset of risk factors or indicators, according to gender and age ; and to measure the importance and distribution of factors that are not included in recommended risk estimations (using the SCORE chart) among risk categories.

Methods : Inclusion data from the CONSTANCES cohort, collected at June 2017, 8th were analysed. Univariate analysis was performed to describe distribution of cardiovascular disease and risk factors ; SCORE was calculated for all individuals.

Results : 98 553 volunteers subjects were included (53,4% women and 46,6% men). Behavioral risk factors and risk indicators were more important in men, but young women had close risk profiles comparing to young men. Psychosocial risk factors were more important in women, young subjects had also close profiles though. These factors were significantly prevalent in the different risk categories, and women's profiles were different from men's profiles.

Conclusion : This study indicates that young women might have worse cardiovascular risk profiles comparing to the older. Additionally, the importance of factors non included in classical risk estimation is to consider for a complete cardiovascular risk assessment, possibly even more in women ; a cluster analysis would be useful to clarify that point.

RESUME

Introduction : Le risque cardio-vasculaire est moins bien pris en compte chez les femmes ; ce phénomène est identifié en recherche médicale, dans la connaissance des populations et des femmes sur ce risque et dans les prises en charge médicales.

Objectifs : Etudier les tendances de risque à l'échelle populationnelle, en fonction du genre et des classes d'âge, et au sein des classes déterminées par la classification de risque recommandée utilisant SCORE, en fonction du genre.

Matériel et Méthodes : Les données d'inclusion de la cohorte CONSTANCES, recueillies au 8 juin 2017 ont été utilisées. Une analyse univariée a été effectuée pour décrire la répartition des MCV et facteurs de risque et SCORE a été calculé pour tous les sujets.

Résultats : La population comprenait 98 553 volontaires (53,4% de femmes et 46,6% d'hommes). Les facteurs de risque comportementaux et marqueurs de risque prédominaient chez les hommes, mais les femmes jeunes présentaient des risques proches de leurs homologues masculins. Les facteurs psycho-sociaux prédominaient chez les femmes, les profils chez les jeunes étaient proches. Ces facteurs de risque non inclus dans la classification de risque étaient fréquents au sein des différentes classes de risque et les tendances dans une même classe de risque hétérogènes selon le genre.

Conclusion : Ces résultats suggèrent une possible aggravation des tendances de risque des femmes jeunes. L'importance des facteurs de risque non inclus dans la classification recommandée questionne sa capacité d'appréciation globale du risque cardio-vasculaire, possiblement plus chez les femmes; une analyse en clusters pourrait préciser ce point.

ANNEXES

Annexe 1 : Calcul du score d'adhérence au régime méditerranéen

Aliments et fréquence de consommation:	critères pour 1 point : *
1. Utilisez-vous l'huile d'olive comme huile principale pour cuisiner?	Oui
2. Combien de portion(s) de légumes consommez-vous par jour? Une portion = 200g.	2 ou plus (au moins une portion crue)
3. Combien de fruit(s) consommez-vous par jour? dont jus de fruit frais naturel.	3 ou plus
4. Combien de portion(s) de viande rouge, hamburgers, ou produit carné (jambon, saucisse...) consommez-vous par jour? Une portion = 100 - 150 g	Moins de 1
5. Combien de portion(s) de beurre ou margarine consommez-vous par jour? Une portion = 12 g.	Moins de 1
6. Combien de boisson(s) sucrée(s) ou soda(s) consommez-vous par jour?	Moins de 1
7. Combien de portion(s) de légumineuses consommez-vous par semaine? Une portion = 150 g.	3 ou plus
8. Combien de portion(s) de poisson ou fruits de mer consommez-vous par jour? Une portion = 150 g de poisson ou 200 g de fruits de mer.	3 ou plus
9. Combien de dessert(s)/pâtisserie(s) industrielle(s) tel que des gâteaux, biscuits ou crèmes consommez-vous pas semaine?	Moins de 3
10. Consommez-vous préférentiellement de la viande blanche (lapin, volailles) plutôt que rouge (porc, veau, saucisses)?	Oui

* 0 point si le critère n'est pas rempli, score total sur 10 points

Annexe 2 : Questions principales pour l'évaluation du risque psycho-social en pratique clinique

Niveau socio-économique bas	- Quel est votre plus haut niveau d'éducation? - Etes-vous un(e) travailleur(se) manuel(le)?
Stress au travail et familial	- Avez-vous des difficultés à remplir vos objectifs au travail? - Vos récompenses sont-elles inappropriées par rapport à vos efforts? - Avez-vous des problèmes relationnels important avec votre partenaire?
Isolement social	- Vivez-vous seul(e) ? - Manquez-vous d'un proche confident? - Avez-vous perdu un parent ou un ami dans l'année?
Dépression	- Vous sentez-vous déprimé ou sans espoir? - La vie vous semble-t-elle sans intérêt ou sans plaisir?
Anxiété	- Ressentez-vous des accès de peur ou de panique? - Avez-vous des difficultés à contrôler ou calmer vos inquiétudes?
Hostilité	- Vous irritez-vous facilement de petites choses? - Vous sentez-vous facilement irrité par les habitudes des autres?
Personnalité de type D	- En général, vous sentez-vous facilement angoissé, irrité ou déprimé? - Evitez-vous de partager vos pensées et émotions avec les autres?
Etat de stress post-traumatique	- Avez-vous vécu un évènement traumatisant? - Souffrez-vous de cauchemars ou pensées obsessionnelles?
Autres troubles psychiques	- Souffrez-vous d'un autre trouble psychique?

Annexe 3 : Items servant de base de calcul au ratio effort-récompense

N° items	Intitulé
1	Je suis constamment pressé(e) par le temps à cause d'une forte charge de travail
2	Je suis fréquemment interrompu(e) et dérangé(e) dans mon travail
3	Au cours des dernières années, mon travail est devenu de plus en plus exigeant
4	Je reçois le respect que je mérite de mes supérieurs
5	Mes perspectives de promotion sont faibles
6	Je suis en train de vivre ou je m'attends à vivre un changement indésirable dans ma situation de travail
7	Ma sécurité d'emploi est menacée
8	Vu tous mes efforts, je reçois le respect et l'estime que je mérite sur mon lieu de travail
9	Vu tous mes efforts, mes perspectives de promotion sont satisfaisantes
10	Vu tous mes efforts, mon salaire est satisfaisant