



**HAL**  
open science

# Prévalence des facteurs de risque d'hépatite C dans différentes populations de l'île de la Réunion et recours au dépistage

Lucy Miller

► **To cite this version:**

Lucy Miller. Prévalence des facteurs de risque d'hépatite C dans différentes populations de l'île de la Réunion et recours au dépistage. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-03135996

**HAL Id: dumas-03135996**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03135996>**

Submitted on 9 Feb 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**UNIVERSITE DE LA REUNION**  
**UFR SANTE**

**Année : 2020**

**N° :2020LARE076M**

THESE POUR OBTENTION DU DIPLÔME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Prévalence des facteurs de risque d'hépatite C  
dans différentes populations de l'île de la Réunion  
et recours au dépistage.**

Présentée et soutenue publiquement le 18 décembre 2020 à 19h00  
à l'île de La Réunion

Par **Lucy MILLER**, née le 10 janvier 1986 à Harrogate

**JURY**

**Président :**

**Monsieur le Professeur Jean-Marc FRANCO** PU-MG

**Assesseurs :**

**Madame le Docteur Jessica DUMEZ** CCU-MG

**Madame le Docteur Marjorie GARMA** (rapporteur) PHC

**Monsieur le Docteur Florian LEGRAND** CCU-MG

**Co-Directeurs de Thèse :**

**Docteur Laurent CUISSARD** PH

**Docteur Patrick GAILLARD** MCA-MG

## TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DES MATIERES</b> .....	2
<b>TABLE DES FIGURES</b> .....	4
<b>TABLE DES TABLEAUX annexés</b> .....	5
<b>LISTE DES ABBREVIATIONS ET ACRONYMES</b> .....	6

### PRE REQUIS

#### Généralités l'hépatite C en 2020

I. Histoire et virologie.....	9
II. Biologie cellulaire, clinique et histoire de la maladie .....	11
III. Données épidémiologiques.....	13
IV. Facteurs de risque et modes de contamination par le VHC.....	18
V. Stratégies de dépistage.....	34

### NOTRE ETUDE

#### Prévalence des facteurs de risque d'hépatite C dans différentes populations de l'île de La Réunion et recours au dépistage : une étude épidémiologique descriptive

<b>INTRODUCTION</b> .....	39
<b>MATERIEL ET METHODE</b> .....	43
I. Type, date et schéma de l'étude.....	44
II. Recueil des données.....	45
III. Validation des questionnaires, traitement des données .....	47
IV. Critères de jugements .....	47
V. Méthodes d'analyses .....	48
VI. Critères éthiques .....	49
<b>RESULTATS</b> .....	50
I. Description de la population étudiée .....	53
II. Prévalence de la population à risque d'hépatite C selon l'âge, le sexe et le lieu de naissance	61
III. Etude du nombre et du cumul des facteurs de risque d'hépatite C.....	68
IV. Prévalence des différents facteurs de risque selon le sexe, l'âge et le lieu de naissance .....	73
V. Etude détaillée de certains facteurs de risques .....	83

VI. Prévalence d'antécédents de dépistage du VHC et/ou de dons de sang .....	93
<b>DISCUSSION</b> .....	104
<b>DISCUSSION METHODOLOGIQUE</b> .....	<b>106</b>
I. Biais liés à l'échantillonnage de la population .....	106
II. Biais lié au mode de recueil des données .....	107
III. Biais de mesure : choix et comptabilisation des facteurs de risque.....	107
IV. Une base de données conséquente et informative .....	109
<b>DISCUSSION DES RESULTATS</b> .....	<b>110</b>
I. Analyse du résultat principal .....	110
II. Validité et extrapolation des résultats.....	112
III. Implications principales.....	120
<b>CONCLUSION</b> .....	127
<b>ANNEXES</b> .....	131
Annexe 1 Communiqué de presse de la HAS le 29 novembre 2019.....	131
Annexe 2 Questionnaire de recherche .....	133
Annexe 3 Description de la population étudiée .....	136
Annexe 4 Tableaux de résultats : populations à risque d'hépatite C (effectifs et prévalences) ....	143
Annexe 5 Etude du nombre de facteurs de risque d'hépatite C.....	149
Annexe 6 Déclaration de recours au dépistage selon les centre de recueil des données .....	151
Annexe 7 Prévalences de populations à risque selon le type de tatouages/piercings.....	152
Annexe 8 Affiches de sensibilisation et posters .....	153
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	159
<b>SERMENT D'HIPPOCRATE</b> .....	167
<b>RESUME</b> .....	168
<b>ABSTRACT</b> .....	169

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 Représentation 3D du virus de l'hépatite C .....	9
Figure 2 Photographie commentée du virus de l'hépatite C en microscopie électronique .	10
Figure 3 Histoire naturelle de l'infection par le virus de l'hépatite C .....	12
Figure 4 Incidences du VHC en population générale.....	13
Figure 5 Modélisation de la prévalence virémique de l'hépatite C en 2015 .....	14
Figure 6 Prévalences du VHC et nombre d'infection total par pays d'Europe .....	15
Figure 7 Prévalences du VHC et géographie de la région Océan Indien .....	17
Figure 8 Exposition aux tatouages : effraction de la peau par dermatographie .....	31
Figure 9 Cascade de soins pour l'hépatite C, données OMS 2015.....	34
Figure 10 Carte géographique de l'île de La Réunion et lieux de recueil des données .....	44
Figure 11 Diagramme de flux : description de la population étudiée .....	53
Figures 12-13 Répartition de la population étudiée par âge, sexe et lieu de naissance.....	54
Figure 14 Répartition de la population étudiée par centre de recueil des données .....	56
Figure 15 à 17 Comparaison de la population étudiée à la population réunionnaise .....	57
Figure 18 à 20 Prévalence de la population à risque d'hépatite C selon le sexe, l'âge et le lieu de naissance .....	65
Figure 21 à 24 Prévalences de populations cumulant plusieurs facteurs de risque.....	69
Figure 25 Prévalence des différents facteurs de risques d'hépatite C .....	73
Figure 26 Prévalence des différents facteurs de risques d'hépatite C selon le sexe.....	75
Figure 27 Prévalence des différents facteurs de risque d'hépatite C selon l'âge .....	78
Figure 28 Prévalences des facteurs de risque d'hépatite C selon le lieu de naissance .....	81
Figure 29 Prévalence de la population exposée aux transfusions avant 1992.....	84
Figure 30 Prévalence de la population exposée à la toxicomanie selon le sexe et l'âge.....	85
Figure 31 Prévalence de la chirurgie avant 1997 selon sexe et l'âge .....	86
Figure 32 Prévalences des populations tatouées ou percées selon le sexe et l'âge .....	87
Figure 33-36 Proportions de tatouages/piercings à risque majoré .....	89
Figure 37 à 39 Prévalence de population se déclarant non dépistée .....	95
Figure 40-42 Prévalences de populations non dépistées à risque d'hépatite C .....	99
Figure 43 Prévalences de populations non dépistées selon les différents facteurs de risque d'hépatite C .....	103

## **TABLE DES FIGURES annexées**

Figure 44 Répartition de la population étudiée par sexe et âge (proportions).....	137
Figure 45 Répartition de la population étudiée par sexe et âge (effectifs) .....	137
Figure 46 Répartition par âge et sexe de la population des gares routières.....	138
Figure 47 Répartition par âge et sexe de la population de médecine générale.....	138
Figure 48 Répartition par âge et sexe de la population d'hépatogastro-entérologie.....	139
Figure 49 Répartition par âge et sexe de la population d'anesthésie.....	139
Figure 50 Répartition par âge et sexe de la population au centre de dépistage CDAG.....	139
Figure 51 Population à risque selon le pays de naissance. ....	144

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 Les deux catégories de situations à risque de contamination par le VHC.....	19
Tableau 2 Exemples de stratégies de dépistage à l'étranger .....	36
Tableau 3 Description de la population étudiée par centre de recueil, sexe et âge .....	136
Tableau 4 Répartition par tranches d'âge et sexe : population étudiée versus population générale réunionnaise recensée en 2016.....	141
Tableau 5 Population de l'île de la Réunion en fonction du lieu de naissance en 2013...	142
Tableau 6 à 8 Personnes exposées à au moins un facteur de risque d'hépatite C.....	143
Tableau 9 Effectifs des populations étudiées utilisés pour les calculs de prévalence .....	146
Tableau 10 Tableau de résultats : détail du nombre de personnes exposées aux différents facteurs de risque selon le sexe et l'âge.....	146
Tableau 11 Personnes ne connaissant pas le statut sérologique (positif ou négatif) .....	148
Tableau 12 Nombre de facteurs de risque par sexe et tranches d'âge.....	149
Tableau 13 Nombre de facteurs de risque selon le lieu de naissance.....	150
Tableau 14 Proportions d'individus interrogés ayant un antécédent de.....	151
Tableau 15 Comparaison des prévalences de populations à risque et.....	152

## LISTE DES ABBREVIATIONS ET ACRONYMES

AES	Accident d'Exposition au Sang
AFEF	Association Française pour l'Etude du Foie
ALAT	Alanine aminotransférases
ALD	Affection Longue Durée
ANAES	Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé
ARN	Acide Ribonucléique
CHC	Carcinome Hépatocellulaire
CDAG	Centre de Dépistage Anonyme et Gratuit
DGV	Détection du Génome Viral
DROM	Départements et Régions d'Outre-Mer
ELISA	Enzyme-Linked Immuno Assay
FDR	Facteur(s) De Risque
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
INSERM	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
IV	Intra-Veineux
HAS	Haute Autorité de Santé
INSERM	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
OFDT	Observatoire Français des Drogues et Toxicomanie
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
RT-PCR	Retro-Transcriptase Polymérase Chaine Reaction
UDI	Usagers de Drogues Intra-veineuses
VHC	Virus de l'Hépatite C
VHB	Virus de l'Hépatite B
VIH	Virus d'Immunodéficience Humaine

# **PRE REQUIS**

## **Généralités : l'hépatite C en 2020**

- I. Histoire et virologie**
- II. Biologie cellulaire et histoire de la maladie**
- III. Données épidémiologiques**
- IV. Modes de contamination et facteurs de risque d'exposition**
- V. Stratégies de dépistages**

## I. Histoire et virologie

L'attribution du prix Nobel de médecine 2020 aux virologues qui ont découvert le virus de l'hépatite C (VHC) - Harvey Alter, Michael Houghton et Charles Rice- montre qu'elle est au cœur de l'actualité médicale mondiale.

Arrivé d'Asie du Sud-Est ou d'Afrique de l'Ouest au XX<sup>ème</sup> siècle (1), le VHC a été propagé entre 1940 et 1980 par transmission interhumaine parentérale lors de transfusions et injections intraveineuses contaminées (2,3). Il a été découvert à la fin des années 1970 puis séquencé par biologie moléculaire en 1989 au décours de recherches sur les hépatites virales post-transfusionnelles.



Figure 1 Représentation 3D du virus de l'hépatite C source : CC2.0/iStockphoto

Il appartient au genre *Hepacivirus* et à la famille des *Flaviviridae* au génome composé d'acide ribonucléique (ARN) monocaténaire. C'est un « petit » virus enveloppé dont le brin d'ARN (9600 nucléotides) est entouré d'une capsidie protéique. L'ARN code pour une polyprotéine précurseur dont le clivage produit des protéines structurales (enveloppe et capsidie) et non structurales (enzymes de réplication) (4–6).

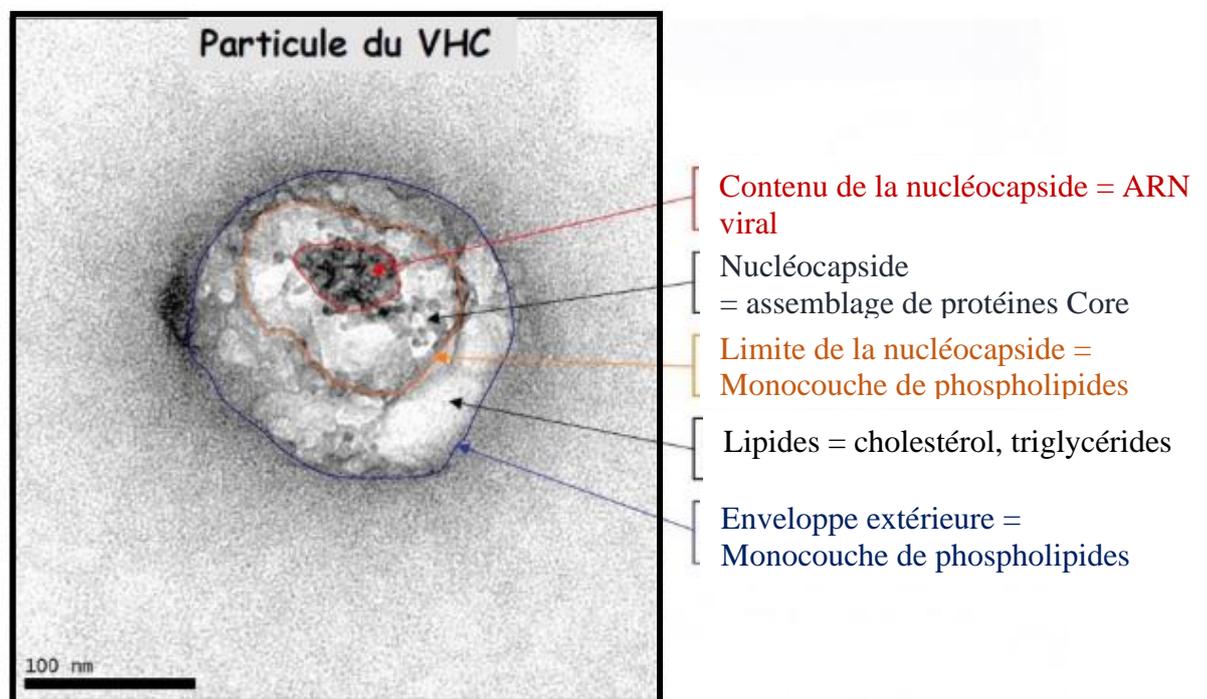
Le génome du VHC est caractérisé par une importante variabilité génétique. Les pressions de sélection ont fait émerger et évoluer des variants viraux. Sa mutation rapide a créé 7 génotypes (séquences homologues à 70%), divisés en 70 sous-types (7) répartis de façon hétérogène selon les régions et les populations. Les génotypes 1, 3 et 4 sont prédominants en France.

Les mutations au sein d'un même individu conduisent à différentes quasi-espèces virales (homologues à 90%). Un individu est généralement infecté par un génotype qui mute en sous-populations virales. Ces quasi-espèces de multiples variants sont d'autant plus nombreux que l'infection est ancienne (6).

Cette variabilité génétique explique en partie la pathogénicité et l'hétérogénéité géographique et clinique de l'infection. Elle influence la réponse thérapeutique et complique l'élaboration d'un vaccin efficace. L'échappement à la pression de sélection immunitaire explique la chronicisation et le peu de guérisons spontanées (6,8). Elle explique la révolution que constitue l'arrivée de traitements efficaces sur tous les génotypes (pangénotypiques).

Le VHC est hépatotrope et lymphotrope. Il se multiplie dans les hépatocytes et peut être détecté dans les lymphocytes circulants. Son cycle de réplication utilise la voie métabolique des lipoprotéines (7,9). Il circule dans le sang sous forme de « lipo-viro particule » qui ressemble à « *une simple petite sphère blanche au milieu d'autres sphères blanches lipidiques dans le sang<sup>1</sup>* » (cf. figure 2).

Le VHC a été photographié pour la première fois en 2016 en microscopie électronique (10,11).



*Figure 2 Photographie commentée du virus de l'hépatite C en microscopie électronique*  
© BMJ / British Society of Gastroenterology 2016, Piver et. al 2017 (11)

<sup>1</sup> Communiqué de presse de l'équipe de recherche « Morphogenèse et antigénicité du VIH et des virus des hépatites » de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) le 19 octobre 2016 par Jean-Christophe Meunier, chargé de recherche. (10).

## II. Biologie cellulaire, clinique et histoire de la maladie

Après une incubation de deux à 12 semaines, l'infection est généralement asymptomatique (80% des cas). Un syndrome infectieux peut survenir dans les deux mois après contamination. Les symptômes sont peu spécifiques : asthénie, nausées, syndrome grippal, douleurs abdominales, ictère, élévation des ALAT. Les anticorps (IgG) apparaissent en 60-90 jours et persistent à vie. Ils signent le contact avec le virus sans présumer de la guérison. L'ARN est détectable plus rapidement, 7 à 15 jours après contamination (12,13).

L'hépatite C aiguë peut évoluer de deux façons (cf. figure 4) :

- *la guérison spontanée (25 à 40% des cas)* : le système immunitaire élimine le virus en laissant une cicatrice sérologique (le sexe féminin, le jeune âge, la présence de symptômes et le génotype 1 seraient associés à un meilleur taux de guérison (14)) ;

- *le passage à la chronicité (60 à 75% des cas)* : le virus persiste pendant plus de six mois. L'ARN sérique marque l'infection active (détectable par RT-PCR) (12,13,15). La destruction immunitaire des hépatocytes infectés remplace le tissu hépatique par du tissu cicatriciel (fibrose). Le virus et l'inflammation (lésions nécrotico-inflammatoires) peuvent conduire à la destruction architecturale du parenchyme (cirrhose), à la perte des fonctions hépatiques, voire au cancer primitif du foie (carcinome hépato-cellulaire). Une infection chronique sur cinq évolue vers la cirrhose au bout de 20 ans. Le risque de cancérisation s'élève à 1 à 5 % par an (cf. 4).

L'évolution de la maladie est généralement silencieuse jusqu'à la décompensation cirrhotique (12). Le diagnostic est tardif, souvent aux stades sévères de la maladie. Plusieurs facteurs peuvent accélérer le processus de fibrose (contamination après 40 ans, sexe masculin, génotype, co-infections VIH ou VHB, consommation chronique d'alcool, obésité...)(16).

L'infection des lymphocytes B par le VHC et/ou la stimulation antigénique chronique expose aussi à un risque de cancer extra-hépatique (lymphome malin non hodgkinien (13) et élève le risque cardio-vasculaire (accidents vasculaires cérébraux, artériopathies oblitérantes des membres inférieurs, coronaropathies, diabète et insuffisance rénale par néphroangiosclérose et glomérulonéphrites extra membraneuses (17-20).

Hépatite C : histoire simplifiée de la maladie (sur 1000 personnes)

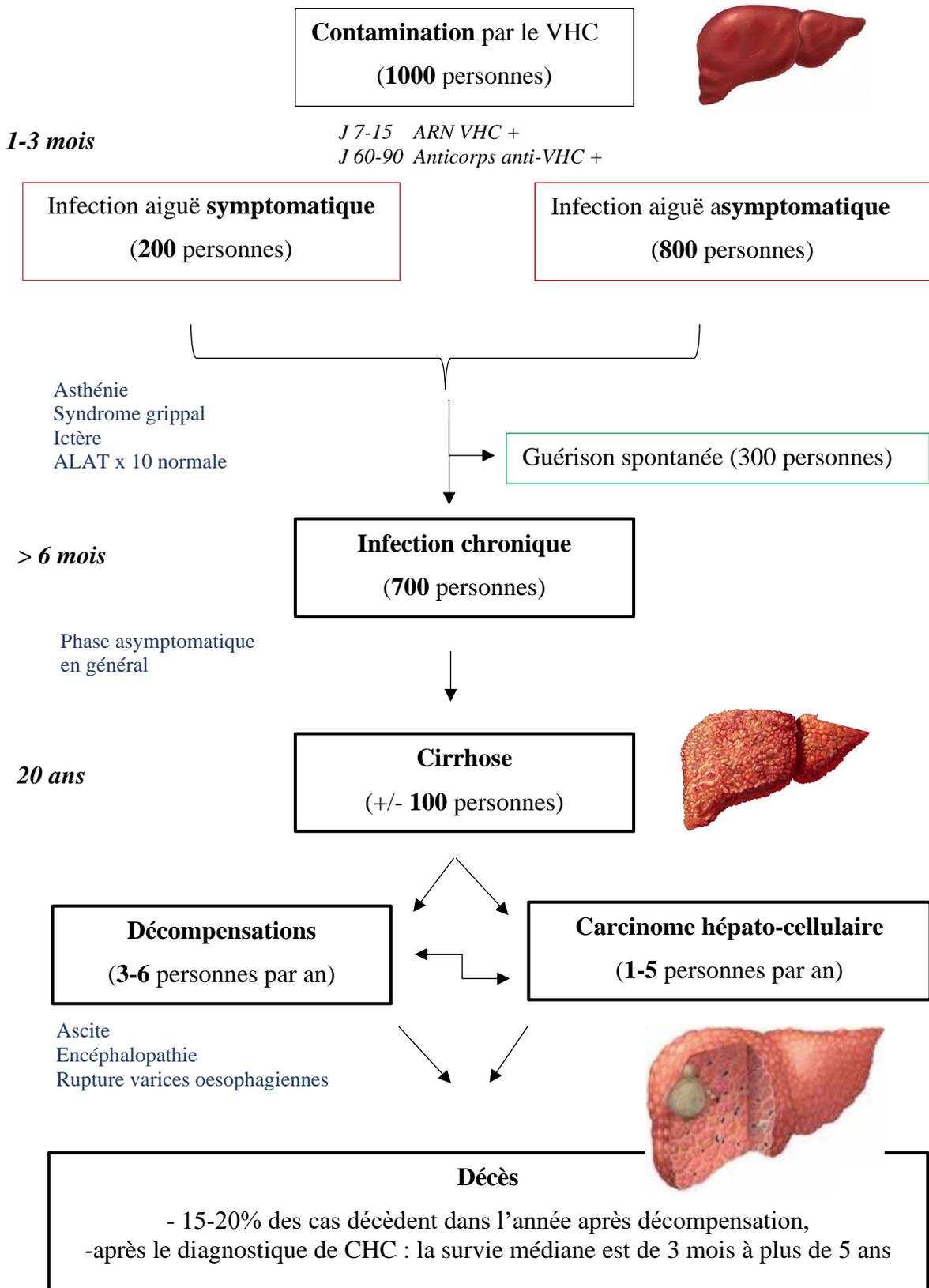


Figure 3 Histoire naturelle de l'infection par le virus de l'hépatite C, adapté de Brouard C, 2019 et Lédighen, 2002 (12,21,22)

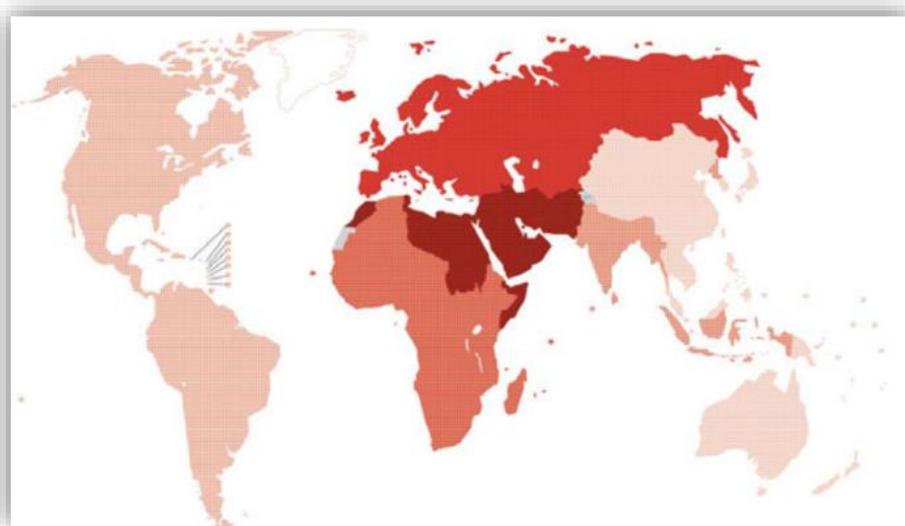
### III. Données épidémiologiques

#### 1. L'hépatite C dans le monde : un virus ubiquitaire

A l'échelle internationale, 1% de la population serait infectée (13). Les hépatites virales représentent la 2<sup>ème</sup> cause de mortalité infectieuse après les infections des voies aériennes supérieures, et la 7<sup>ème</sup> cause de mortalité. Avec de fortes disparités géographiques, 71 millions d'individus étaient contaminés par le VHC en 2015 avec 1,75 millions de nouveaux cas, plus d'un million de décès et une mortalité croissante (+ 22 % depuis l'an 2000) (13).

L'OMS définit trois zones de séroprévalence (la séropositivité signant un contact avec le virus sans présumer d'une infection active) :

- une zone de forte séroprévalence (plus de 3,5% de la population est séropositive) dans les régions d'Asie centrale et orientale, en Afrique du Nord et au Moyen-Orient ;
- une zone de séroprévalence intermédiaire (1,5% à 3,5% de la population est séropositive) dans les régions Asie du Sud et Sud-Est, Afrique Sub-saharienne, Amérique latine, Caraïbes, Océanie, Australie et Europe centrale, orientale et occidentale ;
- une zone de faible séroprévalence (moins de 1,5% de la population est séropositive) en Amérique du Nord et du Pacifique.



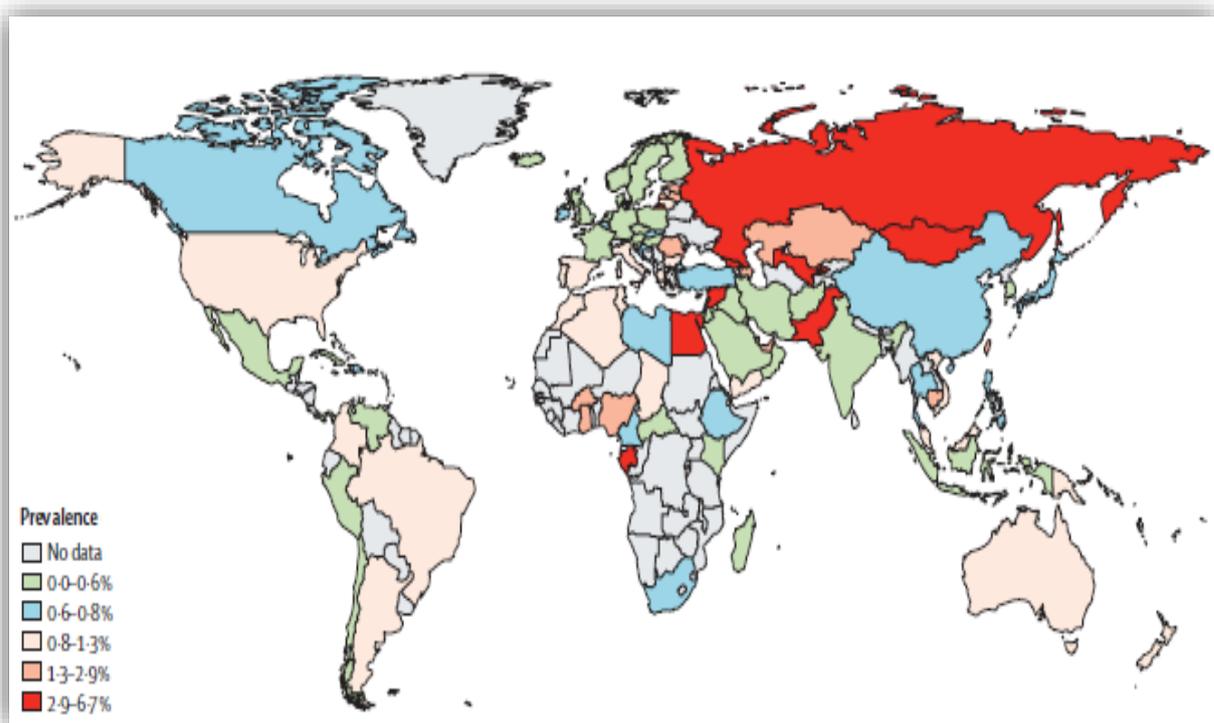
*Figure 4 Incidences du VHC en population générale dans les 6 régions de l'OMS en 2015 (13)*

*Le taux d'incidence augmente avec l'intensité de la couleur.*

L'épidémiologie de l'hépatite C est caractérisée par une forte disparité tant à l'échelle internationale que nationale. Les prévalences et incidences sont très hétérogènes selon les groupes de populations et les zones géographiques (13,23) (cf. figures 5 et 6). La définition des « régions OMS » ne peut pas rendre compte de la forte hétérogénéité intrarégionale.

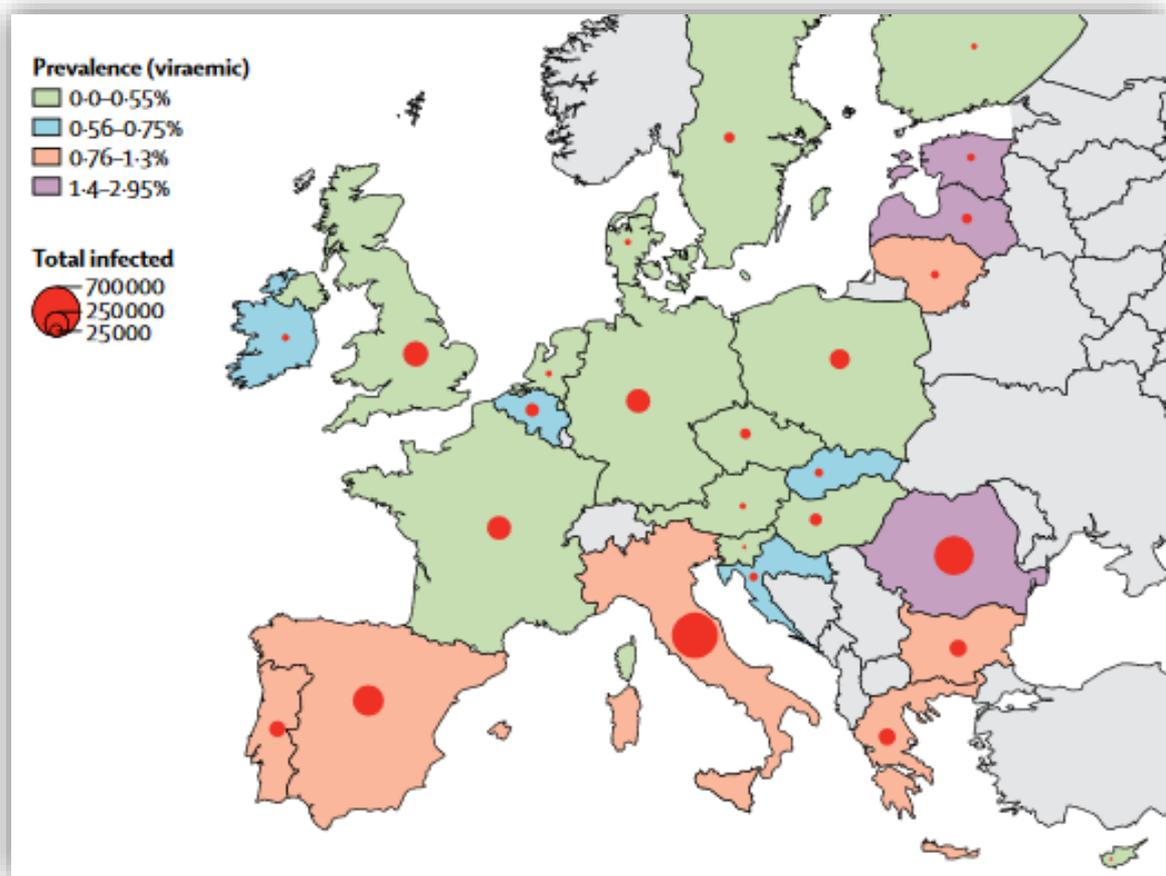
La Méditerranée orientale et le continent Européen sont les régions à plus fortes prévalences (2,3% et 1,5% en 2015) (13).

Le Pakistan, la Géorgie et la Mongolie sont des pays à forte endémicité (prévalence autour de 5%). L'Egypte présente la prévalence la plus élevée au monde (>6%) après contamination massive par seringues mal stérilisées lors de campagnes thérapeutiques parentérales entre 1960 et 1970 contre la bilharziose (13).



*Figure 5 Modélisation de la prévalence virémique de l'hépatite C en 2015  
d'après Blach et al 2017(23)*

**En Europe**, la prévalence estimée de l'hépatite C (population virémique) est estimée à 0,6 % [IC:0,5 – 1,0] (23,24). La séroprévalence était estimée à 0,9% en 2014. Les pays d'Europe du Nord ont les prévalences estimées les plus faibles (<0.5%). La Roumanie, l'Estonie, la Letonie, les zones rurales de Grèce, l'Italie, la Russie ont les prévalences estimées les plus élevées (> 3%) (25).



*Figure 6 Prévalences (virémies) du VHC et nombre d'infection total par pays d'Europe selon Razavi et al. 2017 (24)*

## 2. L'hépatite C en France et à l'île de La Réunion

La France est un pays à faible endémicité. La prévalence est inférieure à 1% (13,23,26).

**En France métropolitaine**, la prévalence des infections chroniques diminue. Elle était estimée à 0,42 % (soit 192 700 personnes infectées dont 75 000 non dépistées). Elle était estimée à 0,30% (soit 135 000 personnes infectées<sup>2</sup> dont 30-40% l'ignoraient) en 2016 chez les adultes de 18 à 75 ans (26–28). Les régions à plus forte prévalence sont la Provence Alpes Côte d'Azur, l'Île de France et l'Occitanie. L'incidence serait d'environ 5500 cas par an (80% d'usagers de drogues IV) (29).

**A l'île de La Réunion**, la séroprévalence dans la population née en outre-mer était semblable à celle de la métropole en 2004 (27). Les estimations 2016 qu'elle est bien inférieure aux chiffres nationaux (19 sérologies positives pour 100 000 habitants contre 45/100 000) (30). Et le département présente moins d'ALD pour hépatite C chronique que la métropole (55/10<sup>5</sup> habitants contre 119/10<sup>5</sup> hab.)(31). Par extrapolation des données nationales, le département compterait environ 2000 cas, dont un tiers ignorerait être porteur.

## 3. L'hépatite C dans l'Océan Indien

Les prévalences d'infections chroniques modélisées en 2015 étaient les suivantes : 0,7% pour l'Afrique du Sud, 0,6% pour l'Éthiopie et le Kenya, 0,5% pour l'Inde et 0,2% pour Madagascar ce qui semble sous-estimé (23). Le manque de données pour estimer la prévalence du VHC en Afrique peuvent expliquer que ces valeurs sous-estiment probablement la virémie réelle.

Pour Madagascar, la séroprévalence du VHC en population générale a été mesurée à 1,2% à Antananarivo en 2004 (32). Elle était estimée à 3,3% en 1999 par l'OMS et à 2,1% pour l'île Maurice (33). En Afrique de l'est, la séroprévalence du VHC chez les donneurs de sang a été estimée à 1,6% en 2002 (34). L'Afrique du Sud présenterait la prévalence la plus faible de la région Sud-Est africaine. (34).

---

<sup>2</sup> Début 2019, Santé Publique France estimait à 100 600 le nombre de personnes contaminées par VHC.

L'île de Mayotte, département français situé dans le canal du Mozambique est en zone de faible prévalence. La séroprévalence du VHC est inconnue. Contrairement à La Réunion, l'activité de dépistage est plus faible à Mayotte qu'en métropole. La proportion de tests revenant positifs est également moindre. Il n'y a pas de données récentes quant à la prévalence du VHC actuelle à Mayotte (un enquête pilotée par Santé Publique France a été lancée en 2018).



Figure 7 Prévalences virémiques et géographie de la région Océan Indien d'après les données 2016 du Polaris Observatory (35) et les modélisations de Blach et al. 2017(23)

## IV. Facteurs de risque et modes de contamination par le VHC

### 1. Une contamination parentérale

**Le virus de l'hépatite C est transmis par voie hématogène.** Il peut être retrouvé dans certains liquides biologiques par intermittence (salive, sperme, liquide d'ascite, liquide céphalo-rachidien) mais la transmission est principalement sanguine, rarement sexuelle ou materno-foetale périnatale (13,36).

**La contagiosité dépend de la charge virale.** Elle débute quand la charge virale devient détectable, 7 jours après l'exposition en moyenne (37).

**La contamination s'effectue le plus souvent par :**

- usage de drogues injectables avec partage de matériel d'injection,
- transfusion de sang ou produits dérivés sanguins non dépistés,
- intervention avec du matériel médical mal stérilisé (seringues, aiguilles),
- pratiques sexuelles avec exposition sanguine.

**Les causes de contaminations avant les tests de dépistage depuis les années 1990 étaient les transfusions de sang** et administrations parentérales de produits dérivés sanguins. Avec la toxicomanie, la transfusion de sang ou produits dérivés avant 1992 étaient les deux principales causes d'hépatites C chroniques en France en 2007 (57,9%) (38).

**La durée moyenne entre la contamination et le dépistage est d'environ 15 ans.** Beaucoup de personnes dépistées actuellement ont donc été contaminées par voie transfusionnelle dans les années 80 (38). La contamination iatrogène par transfusion ou utilisation de seringues non stérilisées est encore d'actualité dans les zones de forte et de moyenne endémicité (Afrique, Asie, Moyen-Orient, Inde, Pacifique) (13).

## 2. Situations à risque selon la HAS

Depuis 20 ans, deux catégories de situations à risque de contamination par le VHC sont identifiées. La première catégorie comprend les facteurs de risque fortement contaminants ou dont le risque de contamination est connu et quantifié. La deuxième catégorie comprend les facteurs de risque faiblement contaminants ou dont le risque de contamination n'est pas connu (39). C'est de cette classification que découlent les recommandations actuelles de dépistage ciblé (29) bien que la connaissance précise de ces facteurs de risque ait évolué.

*Tableau 1 Les deux catégories de situations à risque de contamination par le VHC*

Situations à risque quantifié ou élevé prévalence > 2%	Situations à risque non quantifié ou faible prévalence < 2 %
<p><b>Transfusions :</b> - produits sanguins stables<sup>3</sup> avant 1988 - produits sanguins labiles<sup>4</sup> avant 1992</p> <p><b>Grefe</b> de tissu, de cellules ou d'organe avant 1992</p> <p>Usage de <b>drogues par voie intraveineuse</b> (même unique)</p> <p>Enfants nés de <b>mère séropositive</b> pour le VHC</p> <p><b>Hémodialyse</b></p> <p>Sujets séropositifs pour le <b>VIH</b></p>	<p>Partenaires <b>sexuels</b> de personnes contaminées par le VHC</p> <p>Entourage <b>familial</b> de patients contaminés par le VHC</p> <p><b>Incarcération</b></p> <p><b>Tatouage</b> ou <b>piercing</b> réalisé sans matériel à usage unique</p> <p><b>Mésothérapie</b> ou <b>acupuncture</b> sans matériel à usage unique</p> <p>Elévation des <b>ALAT</b> de cause inconnue</p> <p>Sujets originaires ou ayant reçu des soins dans des <b>pays à forte endémicité</b></p> <p><b>Accidents d'exposition au sang</b> des professionnels de santé</p> <p><b>Actes invasifs</b> (endoscopie, chirurgie) avant 1997</p>

<sup>3</sup> Produits sanguins stables = « médicaments dérivés du sang » : ils sont dérivés de pools de plasma et subissent une transformation physico-chimique (fractions coagulantes, immunoglobulines et albumine)

<sup>4</sup> Produits sanguins labiles = sang total, plasma, concentrés plaquettaires, érythrocytaires et granulocytaires

### 3. Les différents facteurs de risque de contamination par l'hépatite C

#### 3.1 Transfusions sanguines et produits dérivés du sang

**Les transfusions étaient le premier facteur de contamination par l'hépatite C dans les pays industrialisés avant le dépistage obligatoire des dons de sang dans les années 1990.**

Les dons d'organes ou de tissus ont aussi pu être contaminants. Les hémophiles, hémodialysés et transplantés d'organes étaient très exposés, avec 100 000 à 400 000 personnes contaminée par voie transfusionnelle. Quasi 100% des hémophiles ayant reçus des fractions coagulantes avant 1987 présentent des anticorps anti-VHC positifs (38).

Plusieurs mesures ont fait chuter ce risque transfusionnel (5,22,40–43):

- ✓ inactivation virale dans la préparation des fractions coagulantes (en 1987) ;
- ✓ élimination des unités de sang qui présentaient des transaminases élevées à plus de deux fois la normale (1988) puis des anticorps anti-VHC positifs (1990 et 1993) ;
- ✓ éviction des donneurs de sang dont le taux d'alanine-aminotransférases (ALAT) était strictement supérieure à la normale (1992) ;
- ✓ sélection de donneurs séronégatifs pour l'anticorps anti-VHC (1996) ;
- ✓ dépistage génomique viral (DGV) recherche directe de l'ARN du VHC permettant de réduire la période pendant laquelle le VHC est présent mais indétectable (fenêtre silencieuse de détection) de 90 à 7 jours (en 2001) (40) ;
- ✓ sélection clinique rigoureuse des donneurs de sang ;
- ✓ réduction du nombre de donneurs pour préparer un même produit sanguin ;
- ✓ transfusions autologues lors d'interventions programmées (depuis 1993).

**En France, le risque d'hépatite post-transfusionnelle est devenu exceptionnel.** Il est passé de 6% dans les années 1980 à moins de 0,5% en 1992. Il concerne maintenant un don sur 34 millions (soit un don infecté tous les 11 ans) (44). Par contre, la transfusion est encore source de contamination à l'échelle mondiale. Selon l'OMS, 3% des pays ne dépisteraient pas les dons de sang par des procédures permettant une sécurité transfusionnelle (45).

**Un antécédent de transfusion était retrouvé pour 23% des cas d'hépatites C chroniques** en 2007 au niveau national. Cette proportion est identique au niveau local (33,38,46).

### 3.2 Iatrogénie : soins parentéraux, hémodialyse, chirurgie, endoscopie

**La transmission nosocomiale du VHC est le mode de contamination prédominant à l'échelle mondiale**, notamment par réutilisation de seringues souillées (13). Certains actes invasifs sont contaminants si les mesures de désinfection standards ne sont pas appliquées. En France, c'était un mode de transmission non négligeable avant les années 1990 (47).

**Les mesures d'asepsie du matériel médical sont obligatoires depuis 1996** dans les établissements de santé (articles L. 6113-3 du Code de la Santé Publique) avec des règles de « précautions standard » réactualisées en 2017 par la Société Française d'Hygiène Hospitalière (42). Malgré le renforcement des précautions, des actes invasifs sont encore incriminés dans la transmission du VHC (47).

#### 3.2.1 Soins à risque

**Certains actes médicaux ou chirurgicaux sont incriminés dans la transmission du VHC.**

Des cas d'infection d'origine nosocomiale non transfusionnelle ont été identifiées après les soins suivants (47) :

- ✓ **hémodialyse** (49–55),
- ✓ **interventions chirurgicales** (56,57),
- ✓ **endoscopies** avec biopsie (47,58–60),
- ✓ **acupuncture, mésothérapie, circoncisions** (61),
- ✓ **soins dentaires** (moins de deux contaminations par an en cas de non-stérilisation des porte-instruments rotatifs entre deux patient) (62–64),
- ✓ **injections intramusculaires** (campagnes thérapeutiques parentérales, vaccins) (22).
- ✓ **utilisation inadéquate d'auto-piqueurs glycémiques** (65).

**Les liens de causalité sont parfois controversés et l'imputabilité d'un acte est difficile à prouver.** Mais les études phylogénétiques permettent parfois de préciser la source et le mécanisme de contamination (22). En France, 12 cas de contamination nosocomiale (non transfusionnelle) ont été documentés et signalés au Centre de Coordination de Lutte Contre les Infections Nosocomiales (CCLIN) depuis 1992 (49).

**Un antécédent d'exposition nosocomiale (chirurgie, endoscopie ou dialyse) était retrouvé pour plus de 10% des cas d'hépatites C chroniques en 2007 au niveau national (sans comptabiliser l'acupuncture et injections diverses) (66).**

### 3.2.2 Hémodialyse

**La prévalence et l'incidence de l'hépatite C chez les hémodialysés sont plus élevées qu'en population générale** quel que soit le pays. Elles atteignaient 0,84% et 0,053% respectivement en France en 2013 (38,53). Ces valeurs sont hétérogènes selon les zones géographiques et les centres et varient de 1,4% à 28,3% dans les pays industrialisés, et de 4,7% à 41,9% dans le reste du monde.

**En France, les hémodialysés pouvaient être contaminés par les transfusions administrées avant 1992 contre l'anémie secondaire à l'insuffisance rénale chronique.** L'hémovigilance et l'utilisation d'érythropoïétine recombinante pour traiter l'anémie ont fait diminuer ce risque de transmission lié à l'hémodialyse (41,50,53–55,67,68).

**Mais des contaminations *de novo* persistent actuellement, même dans les pays industrialisés.** Une trentaine de cas a été recensée entre 2001 et 2016 en France (22,49), et 18 cas rapportés en 2012 aux Etats-Unis (69)). Ils sont attribués aux défauts d'asepsie avec une conjonction de plusieurs facteurs favorisant (22,49,49,55,69) :

- ✓ absence de maîtrise du risque lié aux projections de sang,
- ✓ absence d'hygiène des mains des patients,
- ✓ méconnaissance du risque de transmission virale par projections,
- ✓ saignements de pansements,
- ✓ défaut de formation du personnel aux mesures d'asepsie, [...]
- ✓ défaillances organisationnelles des soins (49).

**Aujourd'hui en France, les cas de contaminations par le VHC en hémodialyse s'expliquent par transmission croisée entre patients par défaut d'asepsie (49,68).** Elle est démontrée par biologie moléculaire (49,70,71), avec un risque qui augmente avec la durée d'hémodialyse et le nombre de transfusions (50–52).

### 3.2.3 Actes de soins invasifs

**Les actes invasifs (chirurgies, endoscopies, soins dentaires, acupuncture) sont des facteurs de risque indépendants d'infection par le VHC par insuffisance de désinfection du matériel.** Le lien de causalité entre l'infection et l'acte médical est difficile à prouver (72) : un antécédent à risque ne signifie pas obligatoirement que la contamination soit d'origine nosocomiale et un antécédent transfusionnel peut aussi se surajouter à l'exposition médicale ou chirurgicale.

**Les actes invasif expliquent des cas de contamination avant l'arrivée des mesures universelles d'asepsie dans les pays industrialisés,** notamment durant les années 1950-1970 en France. Les injections et chirurgies étaient réalisées avec du matériel non jetable, nettoyé par chauffage, et les vaccins parfois administrés à « la chaîne » (22,47,59,68,73).

**La transmission per-endoscopique du VHC serait faible, mais elle est documentée (58) et liée à une désinfection insuffisante de l'endoscope (72).** Plusieurs études décrivent des cas de contaminations par coloscopie, mais le mode de transmission est difficile à identifier (percutanée lors de l'anesthésie ou per-endoscopique par matériel mal stérilisé) (60,74). Le risque de contamination serait quasi inexistant après stricte application des étapes de désinfection du matériel (72). Mais le risque résiduel n'est pas quantifié. Il est encore d'actualité dans les pays où l'hygiène per-endoscopique est insuffisante (48).

**En France, le risque de contamination nosocomiale est limité depuis l'obligation de mesures standard d'asepsie en 1997** avec contrôles sanitaires de la désinfection et de la stérilisation dans les établissements de soins. Depuis, le risque de transmission est probablement faible, sans être inexistant. Il n'est pas chiffré mais le principe de précaution incite l'Etablissement Français du Sang à interdire les dons de sang durant quatre mois après une intervention chirurgicale ou un examen endoscopique (75).

**La transmission nosocomiale, notamment transfusionnelle, est donc le mode de contamination prédominant dans les pays où l'hémovigilance et les mesures d'asepsie sont insuffisantes.** Elle est encore d'actualité dans les pays à revenu faible ou intermédiaire à forte prévalence (13) alors que l'usage de drogue par voie injectable est le mode de contamination prédominant dans les pays à plus faible prévalence comme la France (12,76).

### 3.3 Usage de drogues par voie intra-veineuse (IV) et per-nasale

Depuis les années 1960, la toxicomanie IV est la voie de dissémination principale du VHC dans les pays industrialisés et à faible endémicité comme la France. Les « personnes ayant utilisé au moins une fois dans leur vie des drogues par voie intraveineuse ou per-nasale » constituent un groupe un haut risque de contamination (37,76,77).

**Le virus est transmis par voie veineuse ou nasale (sniff) via le partage de seringues, de matériel accessoire ou de préparation** (cuillères, cotons, récipients, filtres et pipes à crack, pailles) (78,79). Le virus peut être retrouvé sur 25 à 40% des filtres, cuillères, eaux de rinçages (38). Chez les UDI qui n'échangent pas les seringues, 13% des séroconversions seraient attribuables à l'unique partage de filtres et récipients (78). Le risque infectieux serait particulièrement important chez les injecteurs de cocaïne (versus héroïne) et les *slameurs* (usagers de psychostimulants en contexte sexuel) (77).

**Le risque de contamination après un an de toxicomanie IV s'élèverait à 50%**, avec un risque accru chez les plus jeunes consommateurs et lors des premières injections. Une étude marseillaise retrouvait 40% de séropositivité chez les UDI de moins de 30 ans (38,80,81).

**Par ailleurs, un tiers des UDI ignoraient leur séropositivité vis-à-vis du VHC en 2011** malgré une forte activité de dépistage dans cette population (77). Les usagers de drogues par voie intra-veineuse (UDI) constituent donc un « réservoir contaminant » important.

**La séroprévalence du VHC est élevée chez les personnes s'étant droguées au moins une fois au cours de leur vie par sniff ou injection** (44%) (80) ; un usager sur cinq serait infecté par le VHC (80,82).

**La séroprévalence du VHC est très élevée chez les usagers de drogues IV (UDI)** (65% en France métropolitaine) même si elle diminue (74% en 2004). Les cas incidents sont nombreux (2700 à 4400 nouveaux cas par an). Et 30% des UDI auraient une infection chronique (82). Le faible effectif d'usagers de drogues IV explique le peu de d'analyses régionales retrouvées sur la prévalence du VHC chez les usagers réunionnais (83)

Depuis les années 1990, la France a adopté une politique de réduction des risques visant à réduire la morbi-mortalité infectieuse liée à la toxicomanie.

Plusieurs mesures de réduction des risques de contamination visent à informer, accompagner et protéger les usagers de drogue IV (ainsi que l'ensemble de la population) :

- ✓ programmes d'échanges de seringues et vente libre de seringues et matériel stérile aux personnes majeures ;
- ✓ création de Centres d'Accueil et d'Accompagnement à la Réduction des Risques chez les usagers de drogues (CAARUD) ;
- ✓ développement des premiers traitements de substitution aux opiacés en 1994 ;
- ✓ accès au dépistage et aux traitements antiviraux ;
- ✓ instauration des Salles de Consommation à Moindre Risque (SCMR). En 2016, la France devient le 10<sup>ème</sup> pays à expérimenter les SCMR et programmes d'accompagnement et d'éducation à l'injection.

**Malgré ces mesures, plus d'un tiers des usagers méconnaissent le risque de contamination** lié à leur consommation : 16% des usagers de drogues ignoraient le risque associé au partage de seringue en 2004 et 35% le risque de contamination via le partage de matériel de préparation (82). Le partage de matériel de préparation est fréquent, surtout chez les plus jeunes (38% avant 25ans) et chez les nouveaux usagers. Plus de 80% partageraient les pipes à crack (82).

**Ainsi, l'incidence du VHC reste élevée chez les UDI** même si elle a diminué depuis les années 1990 (84,85). Plusieurs études ont montré l'impact limité des mesures de réductions des risques sur la prévalence de l'hépatite C contrairement à ce qui a pu être observé avec celle du VIH (81,86).

**L'usage de drogues IV explique une minorité de cas d'hépatite C chronique au niveau mondial mais de très nombreux cas au niveau national.**

- *A l'échelle mondiale*, il expliquait 8% des cas en 2015 (5,6 millions de personnes) (12,13) mais avec un poids très important en termes d'incidence et de mortalité (un quart des nouvelles infections et un tiers des décès).

- *En France métropolitaine*, il concernait 40% des hommes infectés et 17% des femmes infectées. Par ailleurs, l'usage de drogues per-nasale concernait 12% des hommes et 5% des femmes infectés en 2007 (66).

- *A l'île de La Réunion*, la toxicomanie IV concerne environ un tiers des patients suivis pour une hépatite C chronique (33,38).

### 3.4 Accidents d'exposition au sang (AES)

Un accident exposant au sang (AES) correspond au **contact avec du sang (ou liquide biologique)** contenant du sang) par **effraction cutanée** (piqûre, coupure) ou projeté sur **une muqueuse ou sur une peau lésée**. Dans ces conditions, les liquides biologiques (tels que liquide céphalorachidien, liquide pleural, sécrétions génitales...) sont aussi considérés comme potentiellement contaminants (87). La majorité des AES sont des accidents percutanés (piqûres, coupures), notamment des blessures par aiguille (88).

**Ce mode de contamination est bien documenté ; il est estimé à 0,5%**. La piqûre accidentelle par une aiguille creuse est responsable de la majorité des cas de transmission du VHC par AES. Seules de rares hépatites chroniques post-exposition cutanéomuqueuse à des projections de sang infecté ont été rapportées (89–91).

**Le risque de contamination varie selon la charge virale et le type d'accident** (0% à 10.3% selon les études). Il est plus élevé en cas de :

- blessure profonde, ou par une aiguille ayant servi à un geste intra-vasculaire,
- virémie élevée chez le patient source,
- dispositif visiblement souillé, creux ou de gros calibre (48).

Des mesures préventives réduisent le risque d'AES et de transmission virale (32,78,40):

- ✓ suppression de gestes à risque (recapuchonnage des aiguilles, désadaptation manuelle d'aiguilles des seringues ou systèmes de prélèvement sous-vide) ;
- ✓ utilisation de collecteurs pour déchets tranchants ou piquants immédiatement après la manipulation et les disposer à portée de main ;
- ✓ manipulation précautionneuse et traitement rapide du matériel réutilisable ;
- ✓ utilisation préférentielle de matériel à usage unique ;
- ✓ respect des recommandations quant au lavage et la désinfection des mains ;
- ✓ port de gants lors des soins, la manipulation de sang ou de matériel à risque contaminant et les changer entre deux activités et deux patients ;
- ✓ port de tenue adaptée lorsqu'il y a un risque de projection de produits biologiques ;
- ✓ mise à disposition de matériel sécurisé (aiguilles à ailette, stylos d'injections...).

Le respect de ces précautions auraient pu éviter 30 % des AES en 2015 (88).

**Les AES expliquent de nombreux cas d'hépatite C au niveau mondial et très peu de cas au niveau national.**

- *A l'échelle internationale*, 39% des hépatites C chroniques des professionnels de santé étaient imputables à un AES (données OMS 2000) (92). Cette proportion a probablement diminué en 20 ans et ne reflète pas la réalité des pays industrialisés.

- *A l'échelle nationale*, ce facteur de risque explique très peu de cas d'hépatites C chronique. Il est retrouvé chez moins de 2% des patients infectés (38,66) avec un total cumulé de 70 séroconversions ont été recensées entre 1997 et 2012 (88). Les hépatites C secondaires à un AES, maladies professionnelles, sont devenues exceptionnelles en France (une cirrhose post-hépatite C due à un AES en 2016) (93).

### 3.5 Incarcération

**La prévalence du VHC est élevée chez détenus. La séroprévalence a été estimée à 4,8% chez les adultes incarcérés en 2010, soit 5 fois plus de contact avec le VHC que la population générale** (94). La moitié des cas séropositifs étaient virémiques, la population carcérale constitue donc un réservoir contaminant. La prévalence de l'hépatite C chronique en milieu carcéral est hétérogène et varie avec le sexe, l'âge et l'origine géographique (12% d'infections chez les femmes, les personnes de 41-50 ans, ou originaires d'Asie ou d'Europe de l'Est) (77,94,95).

Les données d'incidence sont hétérogènes au niveau international. L'incidence du VHC de l'ensemble des prisons françaises est inconnue, les données reposant sur des études monocentriques. Par exemple, elle a été estimée à 3 pour mille personnes-années en 2015 dans le centre de détention de Perpignan (77,96).

L'usage de drogue intra-veineuse explique 70% des contaminations, les transfusions ou tatouages en expliquent 8%. Le mode de contamination est inconnu dans 22% des cas (97).

La prévention de la transmission réside dans :

- ✓ l'application des mesures de réductions des risques associés à l'usage de drogues ;
- ✓ sensibilisation aux risques associés au partage de matériel de toilette ;
- ✓ l'accès aux traitements ;
- ✓ l'amélioration du dépistage des personnes incarcérées (deux tiers des entrants étaient dépistés en 2015, et 58% des détenus de La Réunion (77,95,97)).

### 3.6 Transmission sexuelle

**Le risque de transmission du VHC par voie sexuelle est extrêmement faible chez les couples hétérosexuels sérodifférents ayant un seul partenaire.** L'incidence maximale a été estimée à 0,07% personnes-année (une transmission pour 190 000 rapports) (98,98,99).

La physiopathologie de la transmission sexuelle du VHC n'est pas élucidé (100). Le virus peut être retrouvé dans les sécrétions vaginales et le liquide séminal mais en concentrations très faibles par rapport à la virémie. Par contre, les charges virales sanguine et dans le liquide séminal augmentent significativement chez les hommes coinfectés VHC-VIH (101,102).

**Le risque de transmission sexuelle, bien que faible, augmente significativement avec la charge virale** et dans les cas suivants (12,98–100,103,104) :

- ✓ rapport sexuel non protégé sanglant, traumatique ou durant les menstruation ;
- ✓ co-infection par le VHC et le VIH ;
- ✓ partenaires sexuels occasionnels multiples, sexe en groupe, partage de sextoys ;
- ✓ hommes ayant des relations sexuelles avec les hommes (incidence 0,92 pour 100 personnes-années), notamment lors de rapports traumatiques, de la consommation concomitante de psychotropes (« chemsex »), de l'utilisation de prophylaxie préexposition au VIH (PrEP) ;
- ✓ lésions génitales lors d'infections sexuellement transmissibles.

La réduction du risque de transmission sexuelle du VHC repose sur les mesures de préventions de toute infection sexuellement transmissible: utilisation de préservatifs, gants lors de pratiques de fisting, évictions des comportements à risque comme le partage de sextoys. Le recours aux nouveaux antiviraux en post-exposition à risque n'est pas recommandé.

Il n'y a pas de recommandation spécifique quant à la prévention du VHC au sein des couples hétérosexuels sérodifférents ayant un seul partenaire (98) (en dehors des précautions familiales de ne pas partager le petit matériel de toilette et objets tranchants).

En raison de cette transmission sexuelle, certaines situations contre-indiquent temporairement les dons de sang (partenaires sexuels multiples notamment) (75).

### 3.7 Transmission materno-fœtale

**Le risque de transmission verticale du VHC est faible mais non nul. Il est estimé entre 3% et 5%.** Il est quasi nul lorsque la charge virale est indétectable dans le sang maternel et de l'ordre de 5% lorsque le VHC est détectable au moment de la naissance. Le risque atteint 10% si la charge virale est élevée et/ou si la mère est coïnfectée par le VIH (20%).

**Le VHC est principalement transmis au moment de l'accouchement** mais le mécanisme physiopathologique de la transmission verticale est encore mal connu (77,105–107). L'infection chronique chez la mère expose le fœtus à un risque discuté d'hypotrophie et de retard de croissance intra-utérin (108).

La prévalence du VHC chez les femmes enceintes varie entre 1% et 8% au niveau mondial (1% à 2% aux Etats-Unis en 2018) (106).

**Les experts recommandent le dépistage systématique du VHC chez les femmes enceintes durant le premier trimestre de grossesse (77)** (dépistage combiné VHB VHC VIH). En France, le dépistage systématique des femmes enceintes n'est pas obligatoire ni recommandé par la HAS en dehors de facteurs de risques d'exposition (contrairement au VHB et au VIH) (29).

Il n'y a pas de mesures préventives spécifiques pour limiter le risque de transmission materno-fœtale en absence de traitement prophylactique disponible. Dans la mesure où l'infection ne modifie pas le cours de la grossesse ni celle de l'accouchement il n'y a pas d'indication à préférer la césarienne sur la voie basse sur la seule indication de VHC chez la mère (108,109).

Par contre le traitement d'un VIH associé si la mère est coïnfectée permet de diminuer la transmission des deux virus (110).

Enfin, l'allaitement n'est pas contre-indiqué en dehors de lésion des mamelons ou de coïnfection avec le VIH. Le risque de transmission verticale pourrait être réduit avec l'utilisation de certains antiviraux d'action directe (sans ribavirine, tératogène) si leur innocuité était démontrée chez la femme enceinte (12,38,106,111,112).

### 3.8 Transmission intra-familiale

**La transmission horizontale intrafamiliale non sexuelle est un mode de contamination démontré mais difficile à chiffrer.** La séroprévalence du VHC chez les individus vivant sous le toit d'une personne infectée est 5 à 10 fois supérieure à celle de la population générale. Et les frères et sœurs d'un cas auraient un risque de contamination multiplié par 20 (113–115).

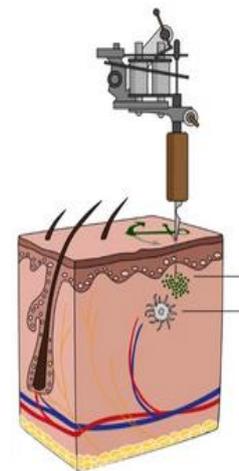
**La transmission du VHC résulterait de l'exposition de plaies sanglantes aux objets souillés de sang.** Malgré les études phylogénétiques de cas qui retracent les transmissions intrafamiliales, le mécanisme physiopathologique n'est pas élucidé. Mais aucun cas de contamination par exposition de la peau saine à des fluides corporels infectés n'a été rapporté. La transmission per-cutanée n'est pas prouvée mais c'est la voie de transmission supposée entre personnes vivant sous le même toit qui partagent des objets de toilettes (rasoirs, pinces à épiler, brosses à dents, coupes ongles...), même si la présence de l'ARN du VHC sur des objets à risque partagés ne présume pas de son pouvoir infectieux (38,113).

La part des infections chroniques résultant d'une transmission intra-familiale semble être très faible par rapport aux autres facteurs de risques. Elle a été estimée à moins de 5% des nouvelles contaminations en Egypte (pays à forte prévalence) et reste discutée (64).

La seule mesure préventive à conseiller à l'entourage familial est d'éviter le partage des objets potentiellement souillés (tranchants et effets de toilette).

### 3.9 Tatouages et piercings

**Les tatouages et piercings constituent un facteur de risque significatif et indépendant d'hépatite C (116).** Ils exposent au risque de contamination en cas de non-respect des règles d'asepsie, d'absence d'utilisation de matériel à usage unique ou de stérilisation du matériel (29,39,117). La pratique des tatouages/piercings requiert une effraction de la barrière cutanée par une aiguille avec introduction de pigments colorés dans le derme pour le cas des tatouages (116). Les conditions de réalisation sont hétérogènes et occasionnerait encore à de « nombreuses déviations aux règles de précautions universelles » même en France (68).



*Figure 8 Effraction de la peau par dermatographie (108)*

**Le risque n'est pas chiffré de façon consensuelle. La force d'association entre l'exposition et l'infection serait importante mais les données varient beaucoup selon les publications.** Il est admis que le risque augmente avec la surface cutanée tatouée, le nombre de tatouages, et dans certaines situations (réalisation en milieu carcéral ou par un non-professionnel) (116–118). Ainsi, la prévalence de l'hépatite C chronique est particulièrement élevée chez les personnes ayant un tatouage ou piercing réalisé sans matériel à usage unique (2,55% versus 0,25% en absence de tatouage/piercing) (26). Ce mode de contamination, parfois considéré comme étant « anecdotique », est en augmentation en France chez les hommes et chez les femmes (38,66,119).

Les mesures de prévention à appliquer relèvent des précautions universelles standard d'hygiène, la formation des professionnels, la sensibilisation de la population aux risques infectieux de ces pratiques et l'harmonisation de la réglementation et des contrôles (116,120). Plus précisément, l'obligation légale de stériliser ou utiliser du matériel à usage unique est récente (2008) (121). Aussi, une obligation de formation (21 heures) des professionnels à l'hygiène et la salubrité existe en France depuis 2010. Enfin, des normes d'harmonisation européenne de « Bonnes pratiques d'hygiène et de salubrité » ont été publiées en 2020. Elles durcissent les règles sanitaires (stérilisation des encriers par exemple) et uniformisent la pratique européenne du tatouage (le cadre réglementaire est plus strict aux Pays-Bas qu'en France et plus minimaliste au Royaume Uni). Notons que l'application de ces normes à visée préventives n'a pas de caractère obligatoire (122).

### 3.10 Contaminations d'origine inconnue et évolution des modes de contamination

**Le mode de contamination par le virus de l'hépatite C reste inconnu pour 20% à 30% des infections** (26,123). Plusieurs hypothèses pourraient expliquer ces infections chroniques pour lesquelles le mode de contamination n'est pas connu (38) :

- ✓ une exposition méconnue à un risque percutané ou parentéral (soins médicaux ou dentaires anciens ou dans la petite enfance, transfusion ignorée, exposition aux vaccinations à la chaîne, rituels de scarification dans des pays de forte endémicité...);
- ✓ une exposition à risque dissimulée par le patient (usage de drogue, comportement sexuel à risque).

**Aussi, la répartition des modes de contamination chez les patients infectés évolue.**

- ✓ **La part des infections d'origine inconnue et les expositions aux facteurs de risques « mineurs » augmentent, surtout chez les femmes** (38,66). Aucun facteur de risque n'était retrouvé dans 20% des infections au niveau national en 2007 (versus 15% en 2001), et dans 28% des infections au niveau local en 2011 (versus 17% avant 2011) (33,66).
- ✓ **Inversement, la part des facteurs de risque classiques diminue** : les transfusions avant 1992 et injection de drogues IV sont de moins en moins retrouvées chez les patients infectés. Les transfusions étaient retrouvées pour 23,4% des cas en 2007 (versus 37% en 1994) (38,46). L'exposition à la toxicomanie IV concernait 40% des hommes et 17% des femmes infectés en 2007 (versus 46% et 21% en 2001).

#### 4. Personnes à risque de contamination par le VHC à dépister selon la HAS

La stratégie 2019 de dépistage ciblé sur facteur de risque recommande de dépister les personnes exposées aux facteurs de risque de contamination par le VHC.

La HAS recommande de dépister les personnes listées ci-dessous (29) :

- ✓ « Personnes ayant eu avant 1992 :
  - une **transfusion** (la transfusion n'étant pas toujours connue, il convient de dépister le VHC chez les sujets ayant pu être transfusés, du fait de l'importance des traitements médicaux ou chirurgicaux effectués :
    - **intervention chirurgicale lourde,**
    - **séjour en réanimation,**
    - **accouchement difficile,**
    - **hémorragie digestive,**
    - **soins en néonatalogie ou pédiatrie** (grand prématuré, exsanguino-transfusion),
  - une **greffe de tissu, cellules ou organe.**
- ✓ Patients **hémodialysés.**
- ✓ Personnes ayant utilisé une **drogue par voie intraveineuse ou per nasale** (partage du matériel de préparation et d'injection, partage de paille).
- ✓ **Enfants nés de mère séropositive** pour le VHC.
- ✓ **Partenaires sexuels des personnes atteintes d'hépatite chronique C.**
- ✓ **Hommes ayant eu des rapports sexuels avec des hommes (HSH).**
- ✓ Membres de l'**entourage familial** des personnes atteintes d'hépatite chronique C (partage d'objets pouvant être souillés par du sang - rasoir ou brosse à dents).
- ✓ **Personnes incarcérées** ou l'ayant été (partage d'objets coupants, pratiques addictives).
- ✓ Personnes ayant eu un **tatouage ou un piercing, de la mésothérapie ou de l'acupuncture**, réalisés en l'absence de matériel à usage unique ou personnel.
- ✓ Personnes **originaires ou ayant séjourné plusieurs années ou ayant reçu des soins (médicaux ou dentaires) dans des pays à forte prévalence du VHC.**
- ✓ Patients ayant un taux d'ALAT supérieur à la normale, sans cause connue.
- ✓ Patients **séropositifs pour le VIH ou porteurs du VHB.**
- ✓ **Professionnels de santé en cas d'accident d'exposition au sang. »**

## V. Stratégies de dépistage

### 1. Pourquoi dépister ?

**L'infection chronique par l'hépatite C est longtemps asymptomatique.** C'est une maladie chronique désormais guérissable avec des traitements courts, efficaces et bien tolérés (124,125). Par le dépistage, on sait diagnostiquer précocement l'infection pour prévenir la survenue de cirrhose et de carcinome hépatocellulaire et réduire la morbi-mortalité. Il est moins cher de guérir les personnes infectées que de traiter ces complications. Pour éliminer cette maladie hépatique et systémique les deux priorités sont d'optimiser la prévention en améliorant le dépistage, et de favoriser l'accès aux traitements. (16,28–30,125,126).

**Pour espérer atteindre l'objectif d'élimination virale en France d'ici 2025** (diminution de 90 % des nouvelles infections, et réduction de 65% de la mortalité), 90 % des personnes infectées doivent être diagnostiquées et 80 % des personnes diagnostiquées doivent être traitées (13). Maintenant que les traitements antiviraux sont accessibles en France, l'enjeu est de dépister les cas restants non diagnostiqués et les traiter.

**Au niveau mondial et national, l'écart entre le nombre d'individus atteints d'hépatite C chronique et le nombre d'individus connaissant leur infection est très élevé.** L'écart entre le nombre d'individus dépistés en 2015 et restant à dépister en 2030 a été estimé à 70% (13,127) (cf. figure ci-dessous).

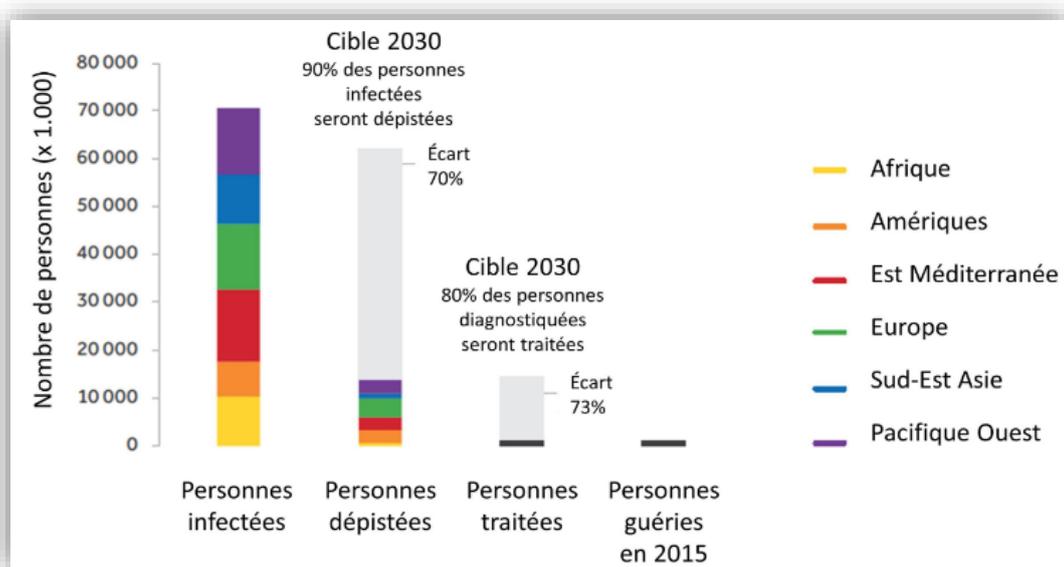


Figure 9 Cascade de soins pour l'hépatite C, adapté par P.Sogni (127) d'après l'OMS, 2015 (13)

## 2. Trois stratégies de dépistage

Au niveau mondial, il existe trois stratégies de dépistages différentes de l'hépatite C :

- **le dépistage universel en population générale** : il est recommandé par l'OMS dans les régions à séroprévalence anti-VHC intermédiaire à élevée ( $\geq 2\%$  -  $5\%$ ) (7, 11) ;

- **le dépistage d'une cohorte de naissance** : il s'adresse à la tranche d'âge de la population générale à plus forte prévalence d'hépatite C indépendamment de la présence de facteurs de risques ;

- **le dépistage ciblé aux personnes à plus haut risque d'infection** : ce dépistage ciblé selon l'exposition aux facteurs de risque de contamination est celui que recommande la HAS. Il s'adresse aux populations où la prévalence de l'infection dépasse 2% (39).

## 3. Stratégies de dépistage en France et à l'étranger

### 3.1 Stratégie de dépistage en France : divergences des recommandations

**La stratégie recommandée en 2020 par la HAS est celle du dépistage ciblé** des personnes à risque d'hépatite C. Les populations exposées à un ou des facteur(s) de risque de contamination doivent donc être dépistées.

**Depuis l'arrivée des nouveaux antiviraux, la question des nouvelles stratégies se pose**, avec un meilleur ciblage des populations à risque, une actualisation des populations à cibler. Ainsi depuis 2016, la HAS annonce « *une réévaluation [...] de la stratégie de dépistage ciblé en fonction des facteurs de risque qui présente des limites et qui contribue à la persistance d'une épidémie cachée de l'infection par le VHC* ».

**Les recommandations des sociétés savantes<sup>5</sup> évoluent.** En 2014, les experts proposaient un dépistage simultané VHB-VHC-VIH aux hommes de 18-59 ans, au moins une fois au cours de leur vie, indépendamment d'expositions à risque. Ils préconisaient ensuite d'élargir le dépistage aux hommes majeurs et femmes enceintes (77). Ils recommandent actuellement un dépistage universel combiné : « *Tout français sans facteur de risque devrait avoir une fois dans sa vie une sérologie VHC dans le cadre d'un bilan usuel* » (77). Le dépistage ciblé et répété s'adresse aux populations à haut risque de recontamination.

---

<sup>5</sup> Association Française pour l'Etude du Foie soutenue par la Société de Pathologie Infectieuse de langue Française

En 2020, la prise en charge thérapeutique du VHC est simplifiée (tous les cas positifs doivent être traités) et la prescription d'antiviraux directs est élargie aux médecins généralistes. Mais deux stratégies différentes s'opposent:

- 1) Les sociétés savantes recommandent le dépistage universel combiné du VHC, VHB et VIH pour chaque adulte au moins une fois au cours de la vie (16) en plus d'un dépistage annuel des populations à risque de recontamination (29,77).
- 2) La HAS recommande un dépistage ciblé sur facteurs de risque et se positionne en défaveur du dépistage généralisé jugé non efficient et « *non pertinent en contexte français* ».

### 3.2 Stratégies de dépistage à l'étranger

Les pays industrialisés optent pour la plupart pour une stratégie de dépistage ciblé ou populationnel sur cohorte d'année de naissance.

*Tableau 2 Exemples de stratégies de dépistage à l'étranger*

Pays / Région	Type de dépistage recommandé (15,29)
<b>Royaume-Uni</b>	Dépistage <b>ciblé</b> sur facteurs de risque
<b>Canada</b>	Dépistage <b>ciblé</b> sur facteurs de risque Dépistage sur <b>cohorte</b> de naissance : dépistage ponctuel des adultes nés entre 1945 et 1975
<b>Australie</b>	Dépistage <b>annuel ciblé</b> selon facteurs de risques.
<b>Etats-Unis</b>	<b>Dépistage universel ponctuel</b> « <b>one time screening</b> » des adultes dès lors que prévalence dépasse 0,1% (recommandations 2020) et de toute personne qui en fait la demande Dépistage d'une <b>cohorte</b> de naissance : dépistage ponctuel des adultes nés entre 1945-1965 (recommandation 2012) « <b>one time screening</b> » Dépistage <b>ciblé</b> annuel de populations à haut risque : - des usagers de drogues intraveineuse (UDI), - hommes séropositif pour le VIH ayant des rapports sexuels non protégés avec des hommes (HSH) Dépistage ponctuel ciblé sur facteur de risque, notamment des personnes ayant eu une exposition percutanée/parentérale avec du matériel non à usage unique.
<b>Corée du Sud</b>	Dépistage <b>ciblé</b> des populations à risque, Dépistage <b>universel à partir de 40 ans</b>

Les facteurs de risques de contamination diffèrent peu d'un pays à l'autre. En plus des populations à risque telles que définies par la HAS, d'autres populations sont ciblées selon les pays :

- ✓ personnes ayant un trouble de l'usage de l'alcool (au Royaume-Uni) ;
- ✓ hémophiles (au Royaume-Uni),
- ✓ travailleurs du sexe (recommandation de l'OMS et du Royaume-Uni),
- ✓ personnes éligible au traitement prophylactique du VIH,
- ✓ toute les personnes ayant un tatouage ou un piercing (en Australie) ou des scarifications « réalisés dans un contexte où les pratiques de contrôle de l'infection sont en dessous du standard » (recommandations de l'OMS),
- ✓ les migrants de régions de forte prévalence (personnes qui sont nées, ont travaillé ou ont habité dans un pays à forte endémicité) : Égypte, Pakistan, Europe de l'Est et méditerranéenne, Afrique et Asie (recommandations de l'OMS, en Australie et au Canada),
- ✓ les personnes sans domicile fixe (recommandations au Canada),
- ✓ les professionnels de santé « ayant l'intention de poursuivre une carrière dans une spécialité où ils ont à réaliser des actes sujets à des expositions » (en Ecosse).

## **NOTRE ETUDE**

# **Prévalence des facteurs de risque d'hépatite C dans différentes populations de l'île de La Réunion et recours au dépistage**

**Introduction**

**Matériel et Méthode**

**Résultats**

**Discussion méthodologique et disucussion des résultats**

**Conclusion**

# INTRODUCTION

Les hépatites virales B et C (VHB et VHC) représentent des problèmes de santé individuelle et collective majeurs. Sixième cause de décès au niveau mondial, elles sont la deuxième cause de mortalité infectieuse après les infections respiratoires. Elles tuent d'avantage que la tuberculose, le paludisme ou le virus d'immunodéficience humaine (VIH) (13). Aussi, le potentiel évolutif vers une maladie sévère de foie fait des hépatites virales un enjeu de santé publique en termes de morbi-mortalité. Les projections récentes prévoient une augmentation des complications liées aux infections virales chroniques du foie (cirrhoses, carcinomes hépatocellulaires) (128).

Mondialement, 1,75 millions de personnes sont contaminées par le VHC chaque année (versus 1,1 millions pour le VHB), 71 millions de personnes ont une hépatite C chronique (versus 257 millions d'hépatites B chroniques) et 500 000 personnes en meurent chaque année (versus 1 million pour le VHB) (13).

En 2020, il est possible de prévenir l'hépatite B et soigner l'hépatite C dans la quasi-totalité des cas. Elle devient la « *seule maladie virale chronique à pouvoir être guérie* » (124).

La France est un pays à faible endémicité pour les virus des hépatites B et C (23,26,27). En 2016, la prévalence des infections virales chroniques B et C dans la population adulte a été estimée à 0,30% (IC95% [0,13-0,70]) soit 135 000 individus pour chaque virus (26). La prévalence du VHC est forte dans les populations à haut risque d'exposition. Ces populations, difficiles à atteindre et réservoirs viraux contaminants, perpétuent l'épidémie (28). Début 2019, Santé Publique France estimaient à 100 600 le nombre de personnes contaminées par VHC.

L'élimination<sup>6</sup> de l'hépatite C en 2030 est un objectif international pour l'Organisation Mondiale de la Santé (13), et un objectif national pour 2025, inscrit dans le plan gouvernemental (126). C'est désormais envisageable depuis qu'il existe des traitements courts, bien tolérés et efficaces dans plus de 95% des cas (77,124). Il est nécessaire pour cela que tous les patients atteints soient dépistés, quand 20% à 30% des porteurs du virus C ignorent être porteurs (26–28).

---

<sup>6</sup> Elimination de l'hépatite C = réduire l'incidence de 90% et baisser la mortalité de 65% par rapport à 2015.

Il y a encore des individus à dépister en population générale. Ils seraient surtout contaminés par exposition nosocomiale (30,125). Peu symptomatiques, ils sont exposés à une morbi-mortalité élevée. Pour améliorer le dépistage du VHC, les sociétés savantes recommandent de le rechercher une fois au cours de la vie de chaque individu, et associer le dépistage des virus de l'hépatite B (VHB) et du virus d'immunodéficience humaine (VIH) (16,77). Mais ce « dépistage universel combiné » préconisé par l'Association Française pour l'Etude du Foie (AFEF) n'est pas validée par la Haute Autorité de Santé (HAS) qui considère que cette stratégie n'est pas coût-efficace (29).

En France, l'activité de dépistage des hépatites virales est forte mais elle peut être optimisée (30). La HAS recommande de poursuivre la stratégie de dépistage ciblé sur facteurs de risque tout en l'améliorant. Elle étudie les modalités d'amélioration de cette stratégie (29,39) : il faudrait « *identifier les facteurs de risque de contamination, de re-contamination et de transmission – pour si besoin élargir la population ciblée par le dépistage – et détailler les points à améliorer pour mieux atteindre ces populations.* » (Cf. Annexe 1).

Les facteurs de risques retenus par la HAS pour cibler le dépistage sont les suivants (29) :

- ✓ transfusion et actes médico-chirurgicaux ayant pu occasionner une transfusion avant 1992 (intervention chirurgicale lourde, séjour en réanimation, accouchement difficile, hémorragie digestive, soins en néonatalogie ou pédiatrie) ;
- ✓ greffes de tissus, cellules ou organes avant 1992
- ✓ hémodialyse ;
- ✓ usage de drogue par voie intraveineuse ou per nasale ;
- ✓ mère séropositive pour le VHC ;
- ✓ partenaires sexuels infectés ou rapports homosexuels masculins ;
- ✓ entourage familial infecté ;
- ✓ incarcération ;
- ✓ tatouage, piercing, mésothérapie, ou acupuncture sans matériel à usage unique ;
- ✓ origine, séjour prolongé ou soins dans un pays à forte prévalence ;
- ✓ élévation du taux d'alanine-amino-transférase (ALAT) sans étiologie ;
- ✓ séropositivité VIH ou VHB ;
- ✓ accident d'exposition au sang (AES) des professionnels de santé.

La présence d'un facteur de risque d'exposition suffit pour déclencher le dépistage du VHC.

Devant des informations contradictoires, les médecins peuvent être réticents à suivre les recommandations des sociétés savantes alors qu'un dépistage universel est plus efficace qu'un dépistage sur facteur de risque.

La recherche des facteurs de risques d'exposition au VHC nécessite d'aborder des pratiques sexuelles et récréatives, usages de drogues et antécédents socio-médico-chirurgicaux parfois très anciens, auprès d'une population asymptomatique (39). Le dépistage ciblé sur facteurs de risque qui vise près de 20 populations à risque différentes semble difficile à mettre en œuvre en pratique quotidienne.

Notre hypothèse est qu'il existe un (ou des) groupe(s) de patients chez qui la prévalence des facteurs de risque d'exposition à l'hépatite C est suffisamment élevée pour proposer un dépistage systématique. Nous nous sommes interrogés : quelle est la prévalence des facteurs de risque d'hépatite C dans différents sous-groupes de la population réunionnaise ?

L'objectif principal de l'étude est de calculer la prévalence des facteurs de risque d'hépatite C dans différentes populations de l'île de la Réunion.

Les objectifs secondaires sont :

- déterminer des sous-groupes de personnes les plus exposées aux facteurs de risques d'hépatite C en fonction de leur âge et de leur sexe ;
- estimer les proportions de personnes exposées qu'il reste à dépister.

# **MATERIEL ET METHODE**

## I. Type, date et schéma de l'étude

Nous avons conduit une étude épidémiologique quantitative déclarative transversale non-interventionnelle.

Les données ont été colligées aux dates et lieux suivants :

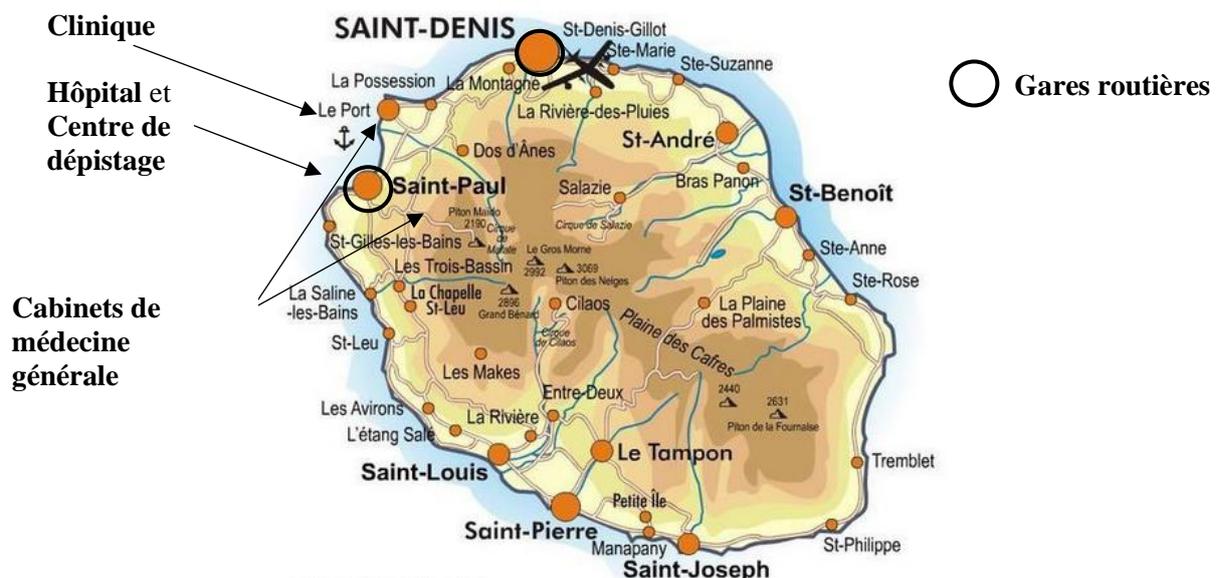
1) Entre septembre 2017 et mai 2018 : dans deux cabinets de médecine générale (un cabinet rural et un cabinet urbain), en consultations de gastro-entérologie à l'hôpital de Saint-Paul, en consultation d'anesthésie en clinique au Port, au Centre de Dépistage Anonyme et Gratuit à Saint-Paul.

2) Durant les journées de la campagne de sensibilisation et de dépistage des hépatites virales du 11 au 15 mai 2018 : dans les gares routières de St-Denis et St-Paul.

750 questionnaires ont été collectés. 22 questionnaires dont la présence des facteurs de risque n'étaient pas suffisamment renseignés ont été exclus des analyses.

728 questionnaires ont été retenus pour analyses.

Le projet a été réalisé à l'initiative du Docteur Laurent Cuissard, hépatologue responsable du Centre Experts Hépatites Réunion-Mayotte (Groupe Hospitalier Ouest Réunionnais), coordinateur de la campagne d'incitation au dépistage de l'hépatite C menée auprès du public et des professionnels de santé.



*Figure 10 Carte géographique de l'île de La Réunion et lieux de recueil des données (carte adaptée depuis iledealaréunion.net)*

## II. Recueil des données

### 1. Les investigateurs

Les données ont été recueillies chez les participants volontaires par questionnaires auto-administrés ou hétéro-administrés en présence des investigateurs (deux médecins et plusieurs étudiants en médecine bénévoles lors des journées de dépistage des hépatites).

### 2. Déroulement du recueil

#### 1) Invitation orale à participer

L'investigateur allait à la rencontre de la population. Il proposait le questionnaire « *destiné à connaître le risque d'être atteint d'une hépatite C sans forcément le savoir* ».

#### 2) Accord oral

Le consentement oral du participant était demandé en début de questionnaire.

#### 3) Remplissage des questionnaires

- *Dans les structures médicales* : les questionnaires étaient remplis par le patient en salle d'attente (questionnaires auto-administrés) ou par le médecin durant la consultation (questionnaires hétéro-administrés), selon la préférence du patient ;
- *Aux gares routières* : les questionnaires proposés aux passants étaient auto-ou hétéro administrés, au choix de la personne interrogée, et réalisés au niveau des stands et camions médicaux dédiés au dépistage lors de la campagne de sensibilisation aux hépatites.

### 3. Le questionnaire

Le questionnaire interrogeait sur les facteurs de risque d'exposition au virus de l'hépatite C avec quatorze questions fermées et réponses à choix multiples.

Chaque question correspondait à une éventuelle exposition passée à un facteur de risque d'hépatite C par la personne interrogée (Cf. questionnaire, Annexe 2).

Les facteurs de risque recherchés correspondent aux facteurs et situations à risque d'infection tels que définis par l'OMS.

L'OMS recommande le dépistage des « *personnes susceptibles d'être exposées à un risque accru d'infection* :

- ✓ *consommateurs de drogues par injection et utilisant d'autres voies d'administration, consommateurs de drogues par voie nasale ;*
- ✓ *personnes en détention ou celles vivant dans des milieux fermés, prisonniers ou les personnes ayant été incarcérées dans le passé ;*
- ✓ *personnes ayant reçu des produits sanguins infectés ou [...] actes invasifs dans des établissements de soins où les pratiques de lutte contre l'infection sont insuffisantes ;*
- ✓ *enfants nés de mères infectées par le VHC ;*
- ✓ *personnes dont les partenaires sexuels sont infectés par le VHC ;*
- ✓ *personnes infectées par le VIH ;*
- ✓ *personnes qui portent des tatouages ou des piercings » (13).*

Les questions ont été complétées avec les facteurs de risque d'hépatite C tels que définis par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé en 2001 et repris par la HAS pour la stratégie de dépistage ciblée, notamment l'origine géographique et le recours aux soins dans un pays à forte endémicité d'hépatite C.

Les piercings excluaient les boucles d'oreilles.

Les antécédents d'hémodialyse, greffe d'organe et séropositivité VIH n'ont pas été inclus dans le questionnaire : ces sujets sont en général systématiquement dépistés pour le VHC.

### III. Validation des questionnaires, traitement des données

Les questionnaires retenus pour analyse étaient ceux remplis en totalité sur les facteurs de risque d'exposition à l'hépatite C. Les questionnaires dont les informations préliminaires (année de naissance, sexe, ou pays de naissance) n'étaient pas renseignés ont été conservés pour analyse des facteurs de risque.

Les données des questionnaires ont été filtrées par sexe, par tranche d'âge, par pays de naissance. La prévalence et la répartition des différents facteurs de risque de contamination par l'hépatite C ont été étudiées sur chacune de ses catégories.

### IV. Critères de jugements

#### 1. Critère de jugement principal : présence d'au moins un facteur de risque

L'objectif principal de l'étude est de calculer la prévalence des facteurs de risque d'hépatite C dans différentes populations de l'île de la Réunion. Le critère de jugement principal pour définir les populations à risque d'hépatite C est la présence d'un seul facteur de risque d'exposition à l'hépatite C. Les proportions de personnes à risque sont calculées selon le sexe, l'âge et le pays de naissance, pour l'ensemble des facteurs de risque puis pour chaque facteur de risque.

#### 2. Critères de jugement secondaire : présence de plusieurs facteurs de risque d'hépatite C ; recours au dépistage et don de sang

Les objectifs secondaires étaient de déterminer les sous-populations les plus à risque d'hépatite C d'une part et d'estimer la population restant à dépister d'autre part. La présence de deux et plus de deux facteurs de risque d'hépatite C en fonction de l'âge, du sexe et du lieu de naissance était le critère permettant de définir les populations qui cumulaient plusieurs facteurs de risque. L'absence d'antécédent de dépistage et de dons de sang (automatiquement dépistés) était le critère utilisé pour déterminer la population restant à dépister en population générale et dans la population à risque.

## V. Méthodes d'analyses

### 1. Analyses effectuées

#### ➤ Détermination de la prévalence de la population à risque d'hépatite C

Nous avons calculé la prévalence de la population à risque d'hépatite C en déterminant la proportion de personnes ayant *au moins un facteur de risque de contamination par le VHC*. La prévalence de la population à risque a été étudiée dans la population totale puis selon le sexe, l'âge et le lieu de naissance. Les personnes ayant répondu « *ne sait pas* » à l'exposition à un facteur de risque ont été considérées comme non à risque. Elles n'ont pas été comptabilisées.

#### ➤ Analyse de la répartition des différents facteurs de risque de contamination

Pour déterminer la répartition des différents facteurs de risque nous avons recherché les facteurs de risques les plus représentés dans la population globale puis décliné les résultats selon le sexe, l'âge et le lieu de naissance. La répartition des facteurs de risques suivants a été détaillée : chirurgie ou accouchement difficile ou endoscopie ou mésothérapie ou acupuncture avant 1997, réanimation ou transfusion avant 1992, soins néonataux à risque, toxicomanie, soins en pays à risque, présence d'un tatouage ou piercing, entourage familial à risque, relations sexuelles à risque.

#### ➤ Estimation de la population à dépister (personnes « non dépistées »)

La population qu'il resterait à dépister a été estimée comme suit : nous avons déterminé la population ayant au moins un facteur de risque d'hépatite C mais qui déclarait n'avoir jamais été dépistée pour le VHC et jamais effectué de don de sang.

### 2. Calculs statistiques

La saisie et le croisement des données ont été réalisés dans un tableur Excel®. Les variables ont été exprimées en effectifs et pourcentages pour analyses descriptives. Les comparaisons de proportions ont été effectuées par le test du Chi2 ou de Fischer selon la taille des échantillons.

## VI. Critères éthiques

### 1. *Consentement*

Chaque personne interrogée a été informée en début de questionnaire de l'objectif du recueil (étudier la prévalence des facteurs de risque d'hépatite C).

Le consentement oral était recueilli en début de questionnaire (accord en absence d'opposition de répondre aux questionnaires).

Les données recueillies sont anonymes et non identifiables (la seule identification est l'année de naissance, aucune donnée n'est nominative).

### 2. *Protection des données*

Dans le cadre réglementaire des Recherches Impliquant la Personne Humaine (RIPH), notre étude non interventionnelle relève de la catégorie 4.

La déclaration au délégué à la protection des données de l'université est effectuée conformément au Règlement Général sur la Protection des Données.

Du fait du caractère non interventionnel de l'étude, les démarches de déclaration à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés et à un Comité d'éthique ou au Comité de Protection des Personnes n'était pas applicable.

# RESULTATS

## **I. Description de la population étudiée**

- **Caractéristiques de la population : diagramme de flux**
- **Description selon le sexe, l'âge, le lieu de naissance**
- **Description selon le centre de recueil**
- **Description comparée à la population réunionnaise**

## **II. Prévalence de la population à risque d'hépatite C selon l'âge, le sexe et le lieu de naissance**

- **Définition de la population à risque**
- **Population à risque selon le sexe, l'âge, le lieu de naissance**

## **III. Etude du nombre et du cumul des facteurs de risque d'hépatite C**

## **IV. Prévalence des différents facteurs de risque d'hépatite C selon le sexe, l'âge et le lieu de naissance**

## **V. Etude détaillée de certains facteurs de risques :**

- **Prévalence selon le sexe et l'âge :**
  - ◆ des transfusions avant 1992,
  - ◆ de l'usage de drogues IV ou per nasal,
  - ◆ de la chirurgie avant 1997,
  - ◆ des tatouages ou piercings.
- **Prévalence des tatouages / piercings réalisés avant 1997 ou par un non-professionnel.**

## **VI. Population non dépistée**

- **Définition de la population non dépistée**
- **Prévalence de la population non dépistée à risque d'hépatite C selon le sexe, l'âge et le lieu de naissance**
- **Prévalence de la population non dépistée selon les différents facteurs de risque d'hépatite C**

## **I. Description de la population étudiée**

- **Caractéristiques de la population : diagramme de flux**
- **Description selon le sexe, l'âge, le lieu de naissance**
- **Description selon le centre de recueil**
- **Description comparée à la population générale réunionnaise**

## **II. Prévalence de la population à risque d'hépatite C selon l'âge, le sexe et le lieu de naissance**

## **III. Etude du nombre et du cumul des facteurs de risque d'hépatite C**

## **IV. Prévalence des différents facteurs de risque d'hépatite C selon le sexe, l'âge et le lieu de naissance**

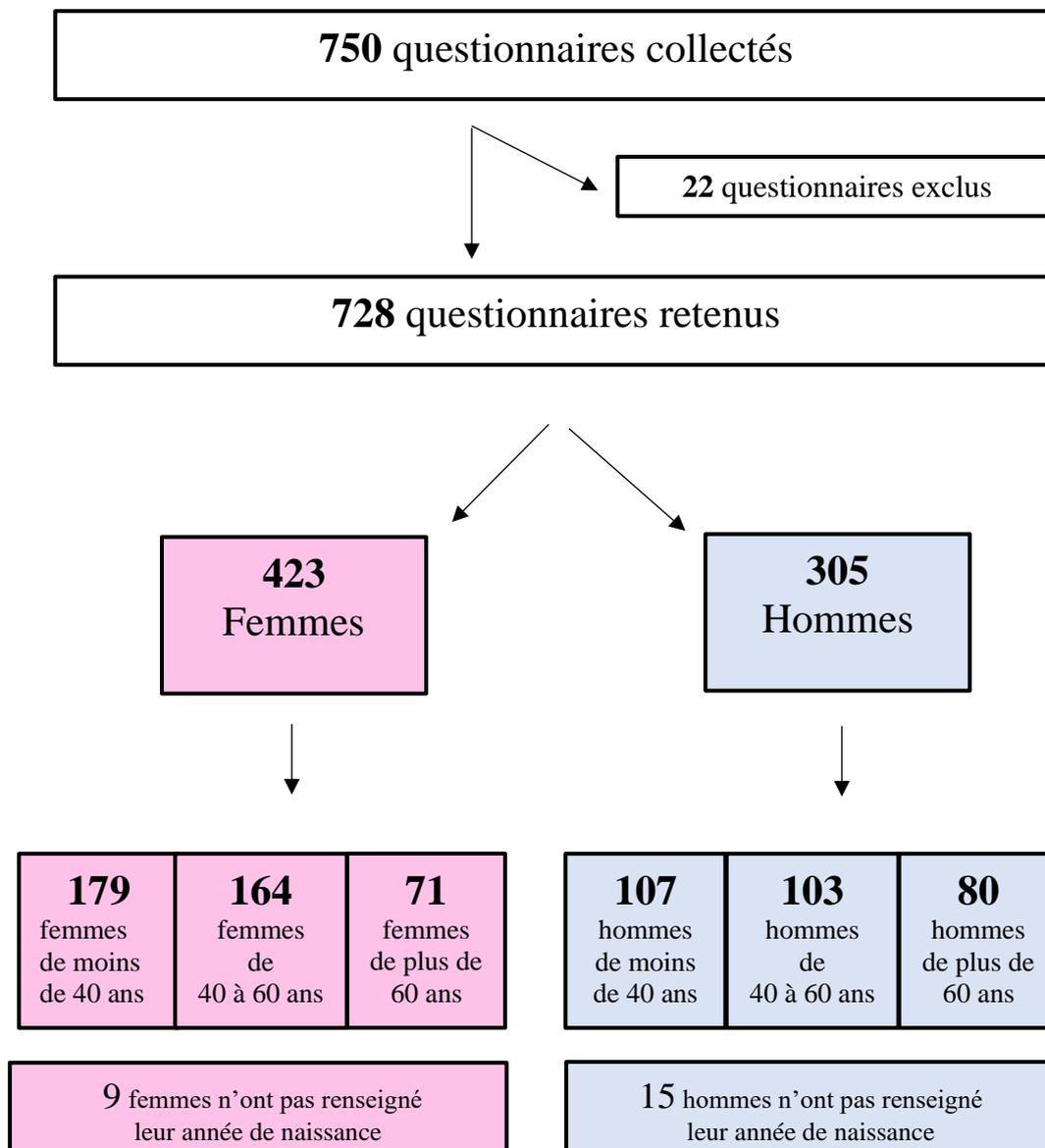
## **V. Etude détaillée de certains facteurs de risques**

## **VI. Population non dépistée**

## I. Description de la population étudiée

### 1. Caractéristiques de la population étudiée : diagramme de flux

750 questionnaires ont été recueillis. 22 étaient trop incomplets (facteurs de risques insuffisamment renseignés) et ont été exclus. 728 questionnaires ont été retenus pour analyses. La population étudiée totale était donc composée de 728 individus.



*Figure 11 Diagramme de flux : description de la population étudiée selon l'âge et le sexe*

## 2. Description de la population selon le sexe, l'âge et le lieu de naissance

La population étudiée comprenait 42% d'hommes et 58% de femmes (sex ratio de 1,4).

L'âge médian était de 45,5 ans (46 ans chez les hommes, 45,5 ans chez les femmes). Il était de 45 ans chez les natifs de l'île de la Réunion ou de France métropolitaine, 45,5 chez les natifs de Madagascar, 43 ans chez les natifs des Comores ou Mayotte, 49,5 ans chez les natifs de l'île Maurice, 48 ans chez les natifs d'un autre pays.

La répartition de la population par tranche d'âge était la suivante :

- 286 personnes avaient moins de 40 ans (39 % de la population),
- 267 personnes avaient entre 40 et 60 ans (37 % de la population),
- 151 personnes avaient plus de 60 ans (21 % de la population),
- 24 personnes n'avaient pas renseigné leur année de naissance (3%).

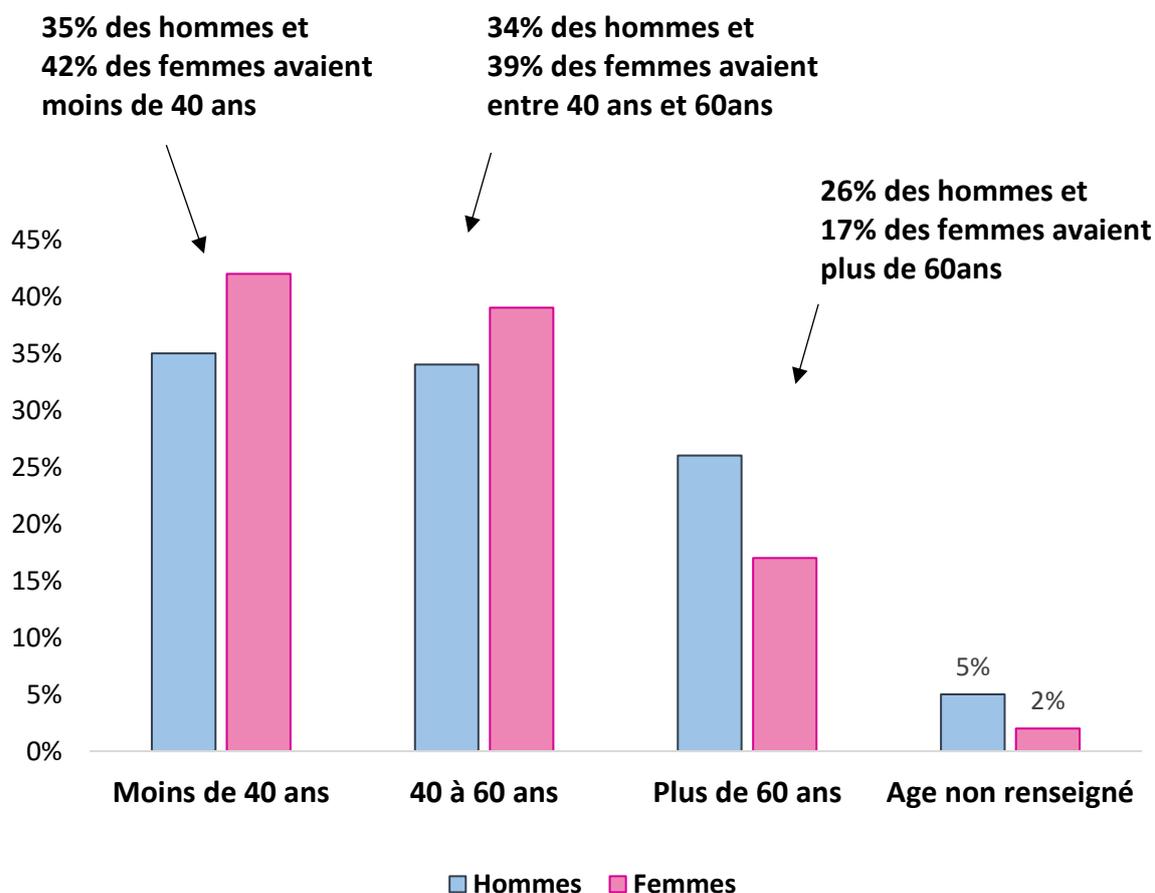
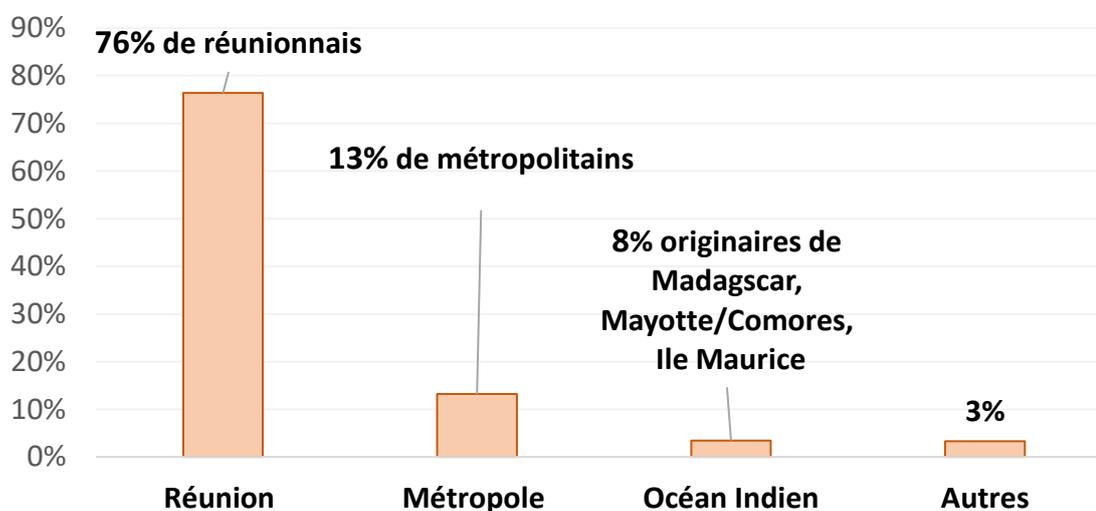


Figure 12 Répartition de la population étudiée selon l'âge et le sexe

La répartition de la population (728 personnes) selon le lieu de naissance était la suivante :

- 556 personnes étaient originaires de l'île de la Réunion ;
- 96 personnes étaient originaires de France métropolitaine ;
- 25 personnes étaient originaires de Madagascar ;
- 24 personnes étaient originaires de Mayotte ou des Comores ;
- 11 personnes étaient originaires de l'île Maurice ;
- 14 personnes étaient originaires d'un autre pays ;
- 2 personnes n'avaient pas renseigné leur lieu de naissance.

Pour l'analyse des données, nous avons créé un groupe dénommé Océan Indien (OI) et convenu qu'il regroupait les patients originaires des îles suivantes de la zone : Madagascar, l'île Maurice, les Comores et Mayotte (à l'exclusion des natifs de l'île de la Réunion étudiés dans un groupe séparé).

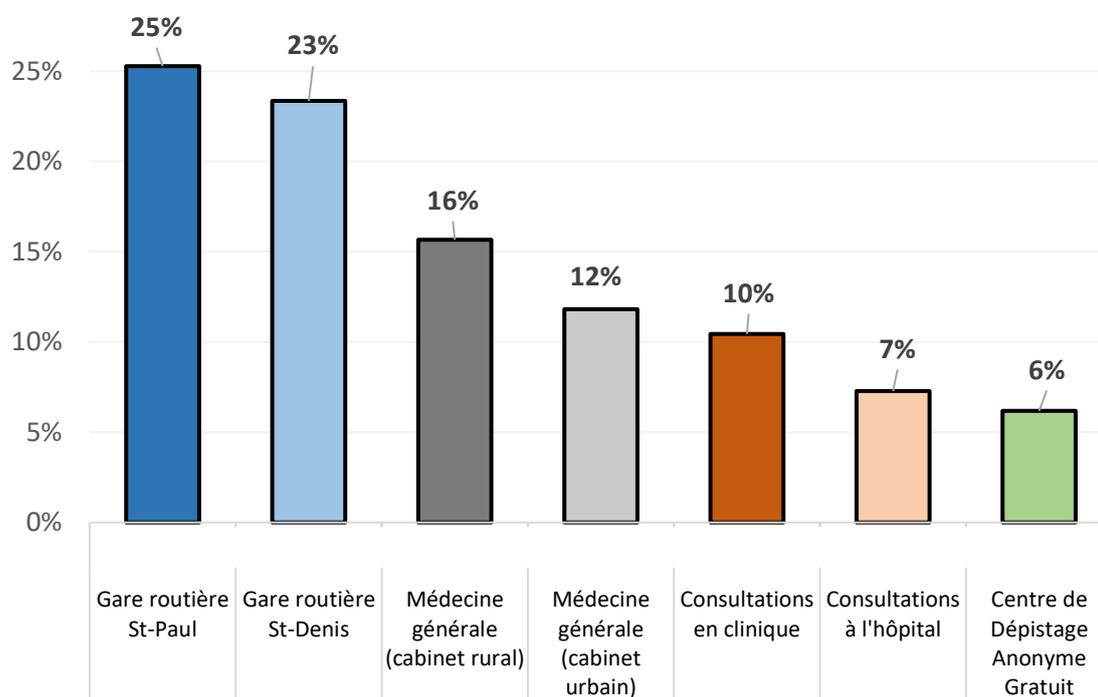


*Figure 13 Répartition de la population étudiée selon le lieu de naissance*

### 3. Description de la population étudiée selon les centres de recueil de données

La répartition de la population étudiée selon les centres de recueil est la suivante :

- 49% dans les **gares routières**,
  - 184 personnes à Saint-Paul,
  - 170 personnes à Saint-Denis ;
- 28% dans les **cabinets de médecine générale**,
  - 86 personnes en zone urbaine littorale au Port,
  - 114 personnes en zone rurale à Saint-Paul ;
- **18% en consultation spécialisée**,
  - 76 personnes en consultation d’anesthésie en clinique,
  - 53 personnes en consultation hospitalière d’hépto-gastro-entérologie ;
- **6% au Centre de Dépistage Anonyme et Gratuit**,
  - 45 personnes.



*Figure 14 Répartition de la population étudiée par centre de recueil des données*

La description détaillée de la population selon les centres de recueil est rapportée en annexe n°3.

#### 4. Population étudiée comparée à la population générale réunionnaise

##### 4.1 Description comparée à la population réunionnaise selon l'âge et le sexe

Les femmes de la population étudiée étaient plus nombreuses que les hommes. La composition de notre échantillon comparée à celle la population générale de l'île de la Réunion de 2016 d'après les données de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) (Cf. Annexe 3) est la suivante :

- ✓ 52% de femmes (contre 58% dans notre étude)
- ✓ 48% d'hommes (contre 42% dans notre étude)

Sex ratio F / H = 1,4  
(contre 1,07 dans la population générale)

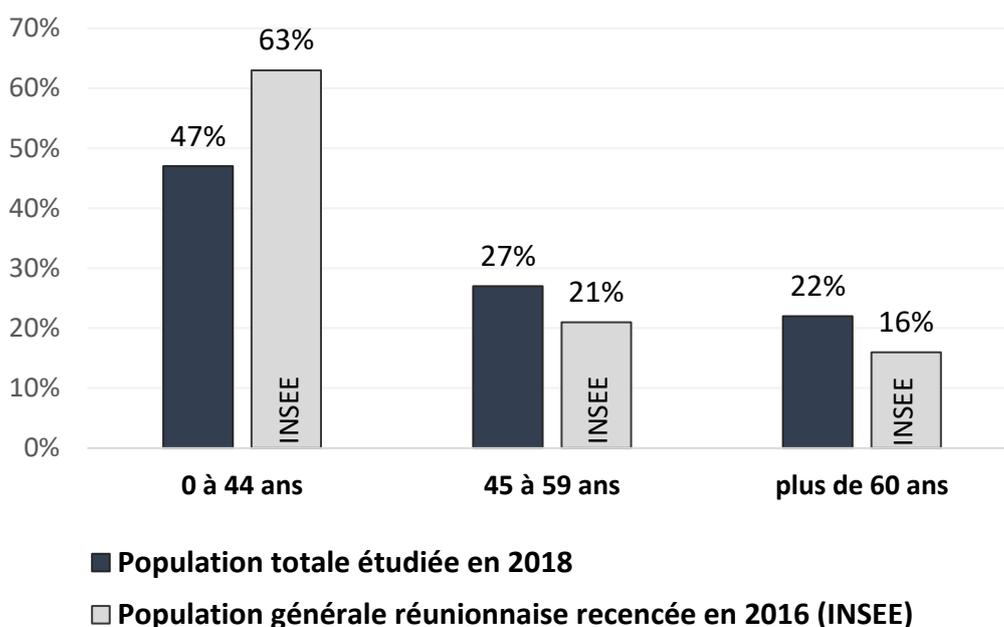
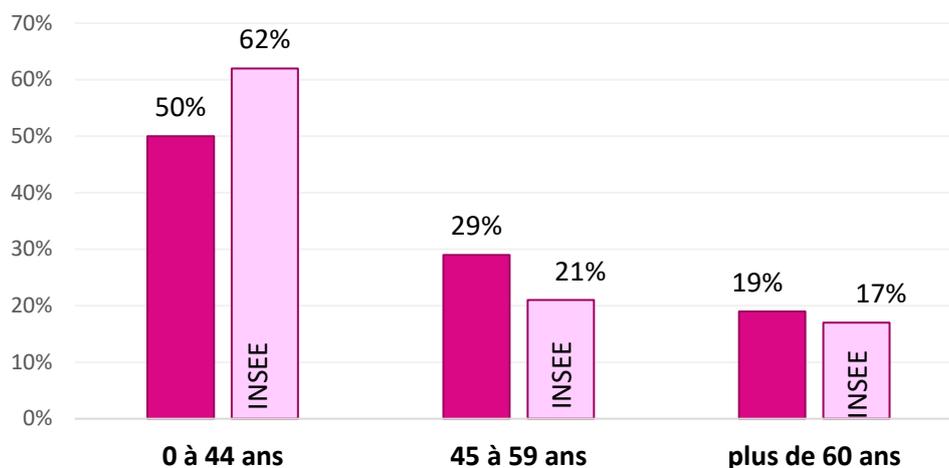


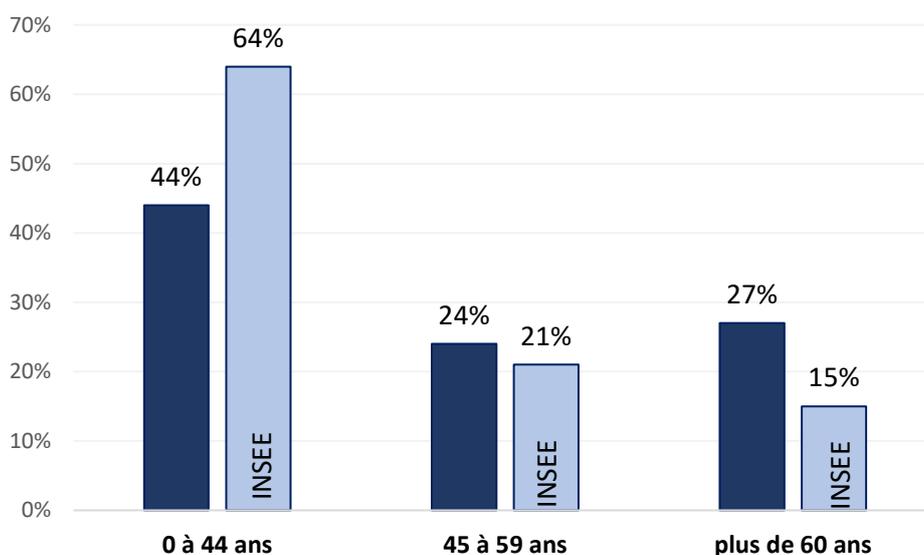
Figure 15 Comparaison de la population étudiée à la population générale par tranches d'âge <sup>7</sup>

<sup>7</sup> 4% de la population étudiée n'avait pas renseigné l'année de naissance.



■ Femmes de la population étudiée en 2018

□ Femmes de la population générale réunionnaise recencée en 2016 (INSEE)



■ Hommes de la population étudiée en 2018

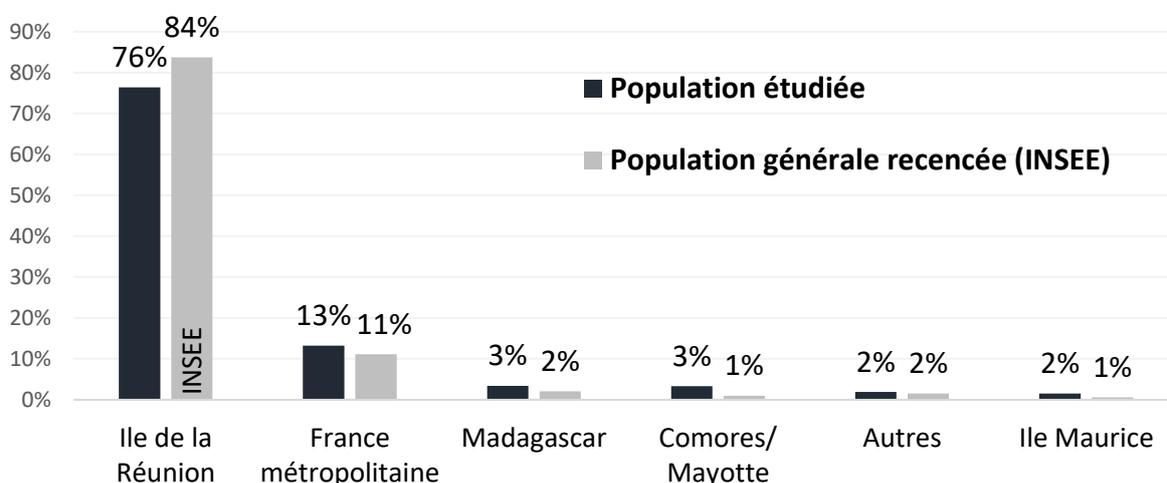
□ Hommes de la population générale réunionnaise recencée en 2016 (INSEE)

*Figure 16 Répartition de la population étudiée par sexe et tranches d'âge comparée à la population générale (selon l'INSEE en 2016)*

#### 4.2 Description comparée à la population réunionnaise selon le lieu de naissance

La population native de La Réunion représente 3/4 de la population étudiée. Les « réunionnais d'adoption » représentent 23% de la population étudiée contre 17% de la population générale selon l'INSEE en 2013 (Cf. Annexe 3).

Les natifs des pays de l'océan indien (Madagascar, Comores/Mayotte, Ile Maurice) représentent 8,2% de la population étudiée contre 4% de la population générale.



*Figure 17. Répartition de la population étudiée par lieu de naissance comparée à la population générale de l'île de la Réunion (selon l'INSEE en 2013)*

I. Description de la population étudiée

**II. Prévalence de la population à risque d'hépatite C selon l'âge, le sexe et le lieu de naissance**

- Définition de la population à risque
- Population à risque selon le sexe, l'âge, le lieu de naissance

III. Etude du nombre et du cumul des facteurs de risque d'hépatite C

IV. Prévalence des différents facteurs de risque d'hépatite C selon le sexe, l'âge et le lieu de naissance

V. Etude détaillée de certains facteurs de risques

VI. Population non dépistée

## II. Prévalence de la population à risque d'hépatite C selon l'âge, le sexe et le lieu de naissance

### 1. Définition de la population à risque

La présence d'un seul facteur de risque dans les antécédents suffit pour déclencher la stratégie de dépistage ciblé recommandée par la HAS.

Nous avons nommé « population à risque » l'ensemble des personnes ayant *au moins un* facteur de risque d'hépatite C. La prévalence de cette population à risque est calculée dans :

- 1) l'ensemble de la population étudiée,
- 2) la population masculine et féminine,
- 3) trois tranches d'âges (moins de 40 ans, 40 à 60 ans et plus de 60 ans),
- 4) la population née à la Réunion, en France métropolitaine, dans l'Océan Indien (Madagascar, Comores ou Mayotte, île Maurice).

Le détail des résultats et les répartitions différenciées des résultats des différents pays de l'Océan Indien sont rapportés en annexe n°4 et 5.

## *2. Prévalence de la population à risque d'hépatite C dans la population étudiée*

Dans l'ensemble de la population étudiée : sur 728 personnes, 556 avaient au moins un facteur de risque de contamination.

➔ **76% de la population étudiée était à risque d'hépatite C.**

## *3. Prévalence de la population à risque d'hépatite C selon le sexe*

Dans la population masculine : sur 305 hommes, 222 avaient au moins un facteur de risque de contamination.

Dans la population féminine : sur 423 femmes, 334 avaient au moins un facteur de risque de contamination.

➔ **73% des hommes et 79% des femmes étaient à risque d'hépatite C.**

## *4. Prévalence de la population à risque d'hépatite C selon l'âge*

Dans la population âgée de moins de 40 ans : sur 286 personnes, 221 avaient au moins un facteur de risque de contamination (75 hommes et 146 femmes).

➔ **77% de la population de moins de 40 ans était à risque d'hépatite C.**

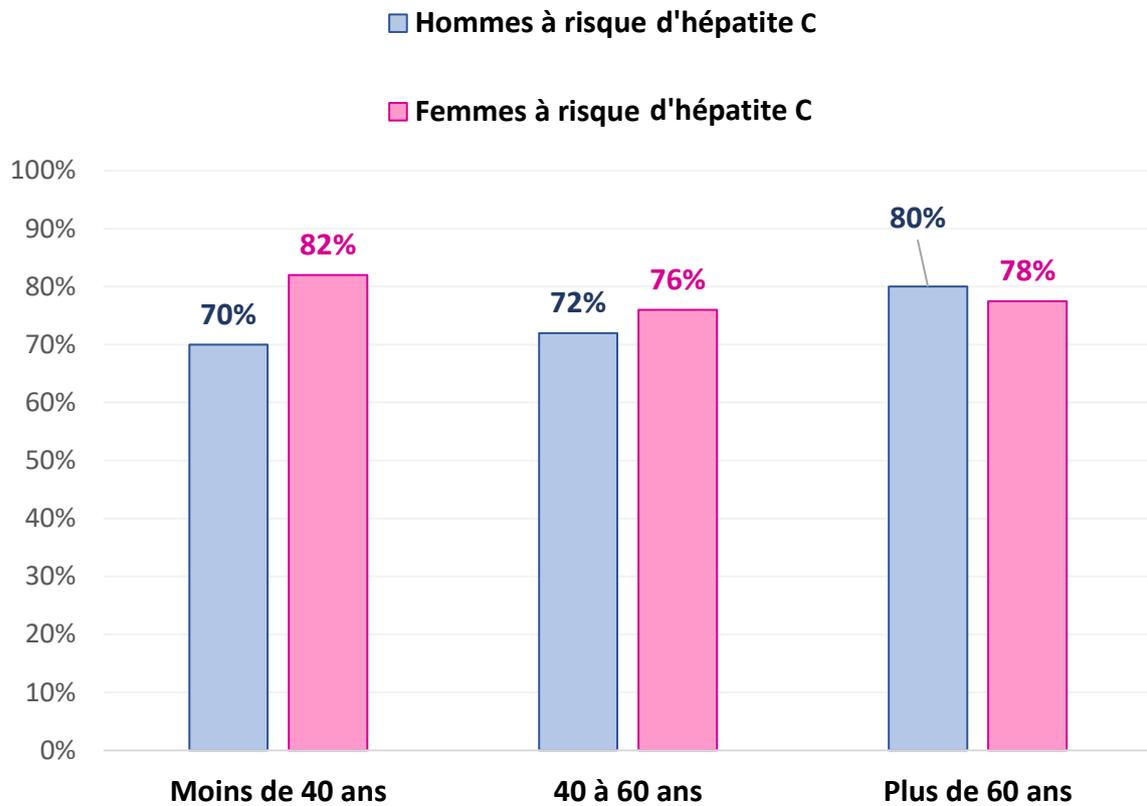
Dans la population âgée de 40 à 60 ans : sur 267 personnes, 199 avaient au moins un facteur de risque de contamination (74 hommes et 125 femmes).

➔ **75% de la population âgée de 40 à 60 ans était à risque d'hépatite C.**

Dans la population âgée de plus de 60 ans : sur 151 personnes, 120 avaient au moins un facteur de risque de contamination (63 hommes et 57 femmes).

➔ **79% de la population âgée de plus de 60 ans était à risque d'hépatite C.**

24 dates de naissances n'étaient pas renseignées.



*Figure 18 Prévalence de la population à risque d'hépatite C selon le sexe par tranches d'âge*

## 5. *Prévalence de la population à risque d'hépatite C selon le lieu de naissance*

Dans la population née à La Réunion :

Sur 556 personnes, 422 avaient au moins un facteur de risque de contamination.

➔ **76% des natifs de La Réunion étaient à risque d'hépatite C.**

Dans la population née en France métropolitaine :

Sur 96 personnes, 75 avaient au moins un facteur de risque de contamination.

➔ **78% des natifs de France métropolitaine étaient à risque d'hépatite C.**

Dans la population née dans l'Océan Indien (Madagascar, Ile Maurice, Comores, Mayotte).

Sur 60 personnes, 46 avaient au moins un facteur de risque de contamination.

➔ **77% des natifs de l'Océan Indien étaient à risque d'hépatite C.**

2 personnes n'ont pas renseigné leur lieu de naissance.

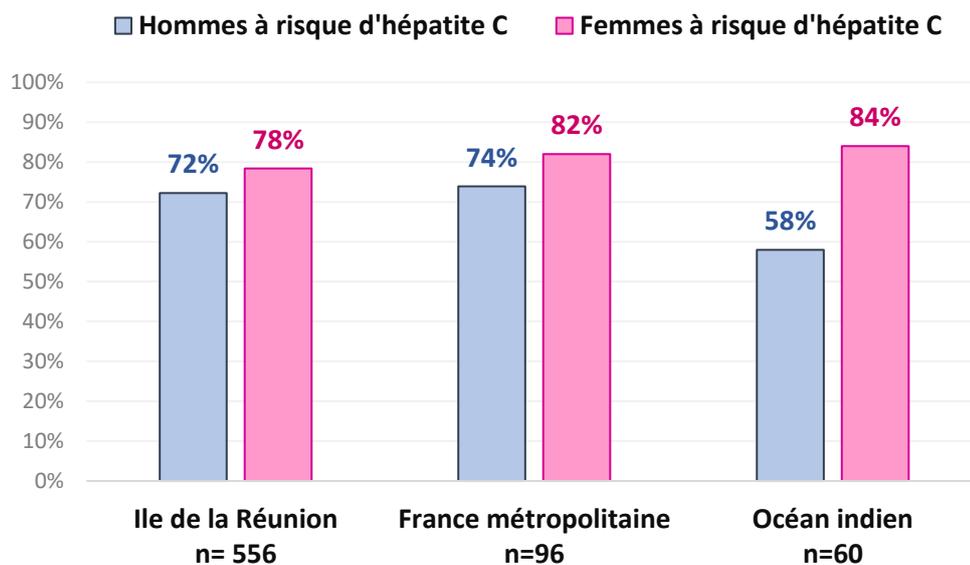


Figure 19 Prévalences de populations à risque d'hépatite C par selon le sexe et le lieu de naissance

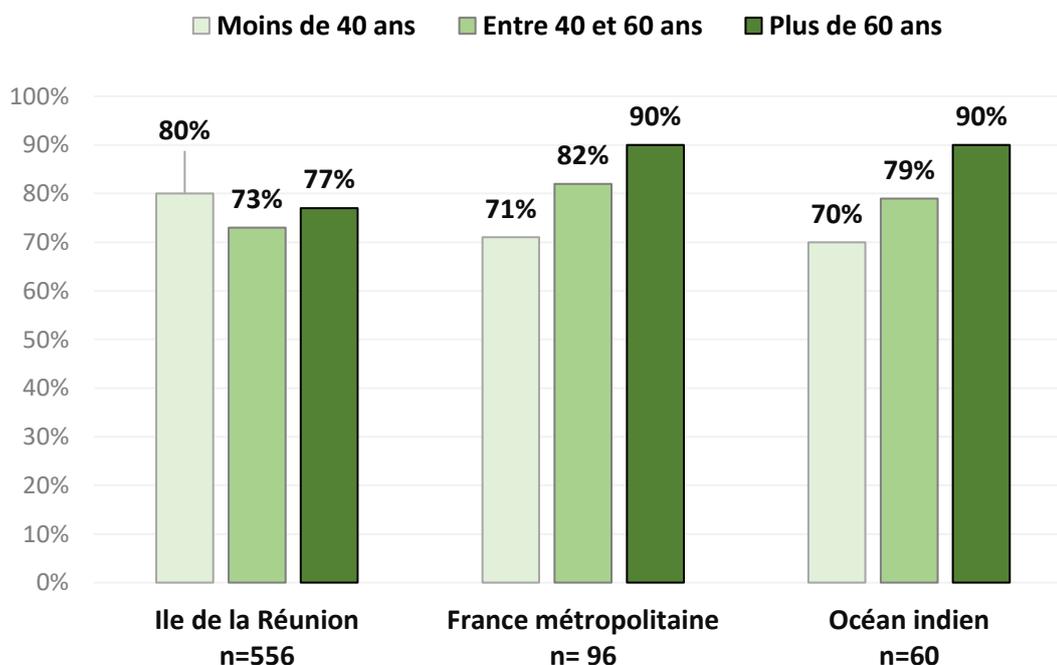


Figure 20 Prévalences de populations à risque d'hépatite C selon l'âge et le lieu de naissance

6. Figure de synthèse : prévalence de la population à risque d'hépatite C

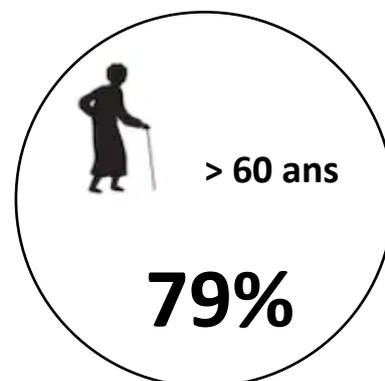
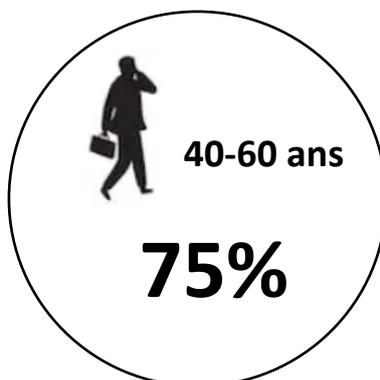
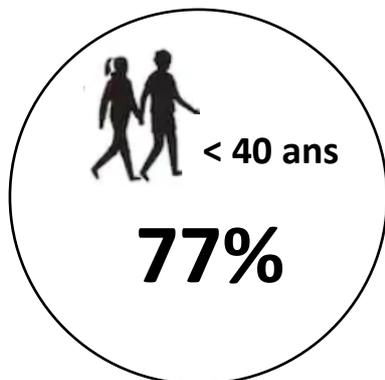
**3 personnes sur 4 à risque d'hépatite C**



des femmes



des hommes



**76%** des natifs de La Réunion



**78%** des natifs de France métropolitaine



Comores



Mayotte



Ile Maurice



Madagascar



**77%** des natifs de l'océan indien  
- hors Ile de la Réunion -

I. Description de la population étudiée

II. Prévalence de la population à risque d'hépatite C selon l'âge, le sexe et le lieu de naissance

**III. Etude du nombre et du cumul des facteurs de risque d'hépatite C**

IV. Prévalence des différents facteurs de risque d'hépatite C selon le sexe, l'âge et le lieu de naissance

V. Etude détaillée de certains facteurs de risques

VI. Population non dépistée

### III. Etude du nombre et du cumul des facteurs de risque d'hépatite C

#### 1. Nombre et cumul des facteurs de risque dans la population étudiée

Dans la population étudiée : sur 728 personnes, 269 présentaient un seul facteur de risque de contamination (37%), 153 en avaient deux (21%), 134 en cumulait plus de deux (18%).

➔ **39% de la population étudiée cumulait plusieurs facteurs de risque.**

#### 2. Nombre et cumul des facteurs de risque selon le sexe

Dans la population masculine : sur 305 hommes, 105 présentaient un seul facteur de risque de contamination (34%), 64 en avaient deux (21%) et 53 en cumulaient plus de deux (17%).

Dans la population féminine : sur 423 femmes, 164 présentaient un seul facteur de risque de contamination (39%), 89 en avaient deux (21%) et 81 en cumulaient plus de deux (19%).

➔ **38% des hommes et 40% des femmes cumulaient plusieurs facteurs de risque.**

#### 3. Nombre et cumul des facteurs de risque selon l'âge

Dans la population âgée de moins de 40 ans : sur 286 personnes, 137 présentaient un seul facteur de risque (48%), 56 en avaient deux (19,5%), 28 en cumulaient plus de deux (9,5%).

➔ **29% de la population de moins de 40 ans cumulait plusieurs facteurs de risque.**

Dans la population âgée de 40 à 60 ans : sur 267 personnes, 77 présentaient un seul facteur de risque (29%), 58 en avaient deux (22%), 64 en cumulaient plus de deux (24%).

➔ **46% de la population âgée de 40 à 60 ans cumulait plusieurs facteurs de risque.**

Dans la population âgée de plus de 60 ans : sur 151 personnes, 48 présentaient un seul facteur de risque (32%), 32 en avaient deux (21%), 40 en cumulaient plus de deux (27%).

➔ **48% de la population de plus de 60 ans cumulait plusieurs facteurs de risque.**

24 dates de naissances n'étaient pas renseignées.

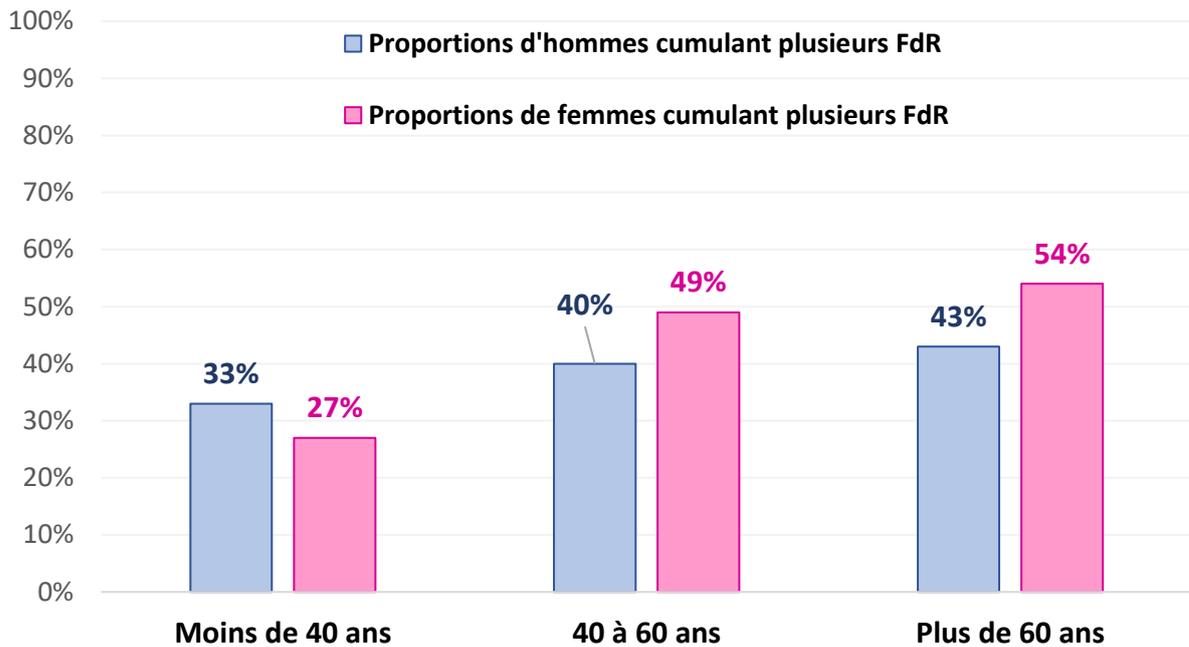


Figure 21 Prévalences de populations cumulant plusieurs facteurs de risque (FdR) d'hépatite C selon le sexe et l'âge

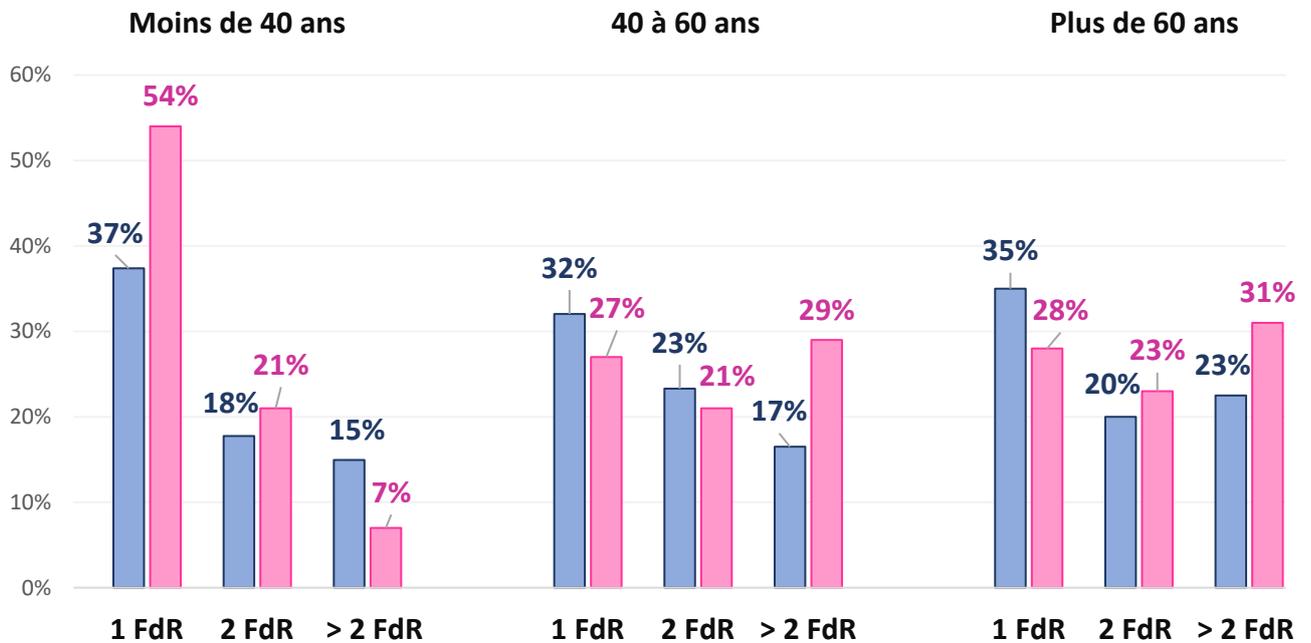


Figure 22 Prévalences de populations ayant un, deux ou plus de deux facteurs de risque (FdR) d'hépatite C selon le sexe et l'âge

#### 4. *Nombre et cumul des facteurs de risque d'hépatite C selon le lieu de naissance*

Dans la population née à La Réunion :

Sur 556 personnes, 217 présentaient un seul facteur de risque de contamination (39%), 119 en avaient deux (21%) et 86 en cumulaient plus de deux (16%).

➔ **37% des natifs de La Réunion cumulaient plusieurs facteurs de risque.**

Dans la population née en France métropolitaine :

Sur 96 personnes, 32 présentaient un seul facteur de risque de contamination (33%), 16 en avaient deux (17%) et 27 en cumulaient plus de deux (28%).

➔ **45% des natifs de France métropolitaine cumulaient plusieurs facteurs de risque.**

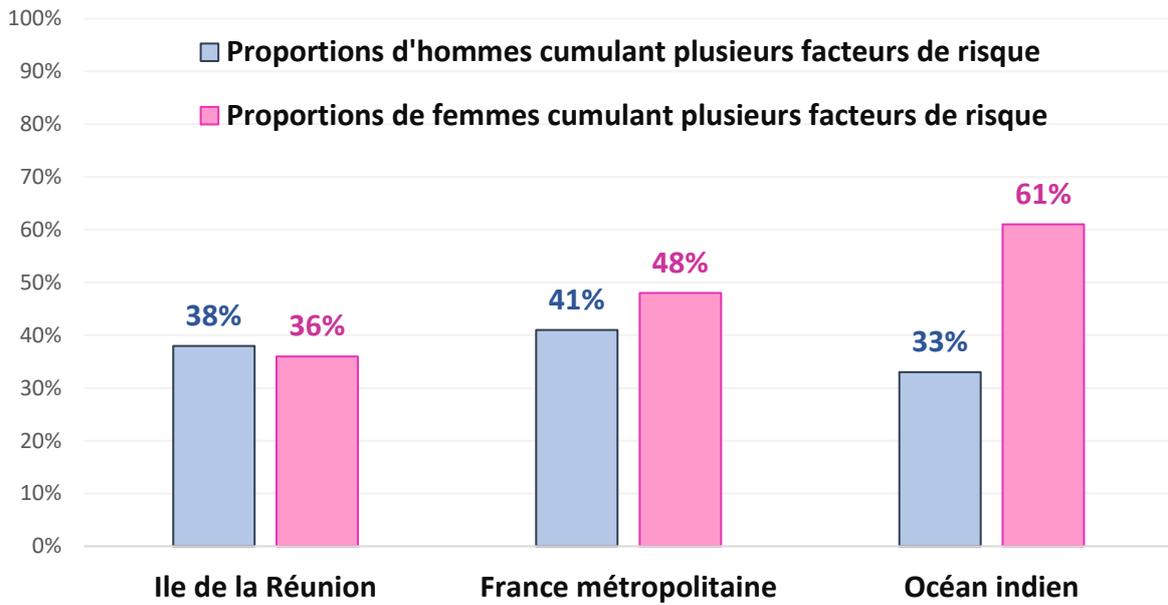
Dans la population née dans l'Océan Indien (Madagascar, Ile Maurice, Comores, Mayotte) :

Sur 60 personnes, 17 présentaient un seul facteur de risque de contamination (28%), 15 en avaient deux (25%) et 14 en cumulaient plus de deux (23%).

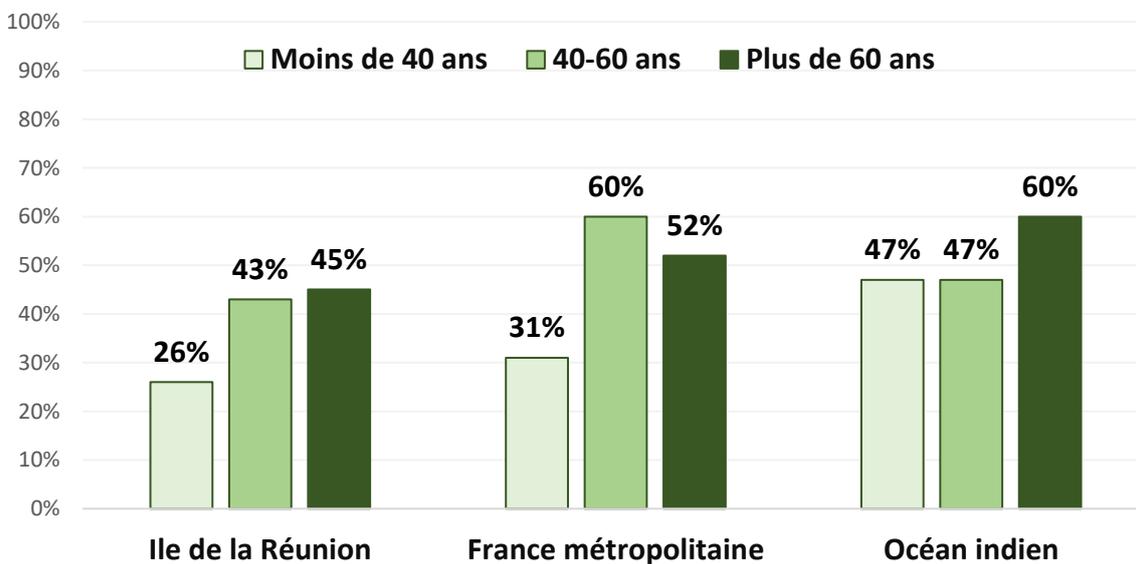
➔ **48% des natifs de l'Océan Indien cumulaient plusieurs facteurs de risque.**

La répartition différenciée pour les différents pays de l'Océan Indien et le détail du nombre de facteurs de risque par sexe et âge selon le pays de naissance sont rapportés en annexe n°4.

2 personnes n'ont pas renseigné leur lieu de naissance.



*Figure 23 Prévalences de populations cumulant plusieurs facteurs de risque d'hépatite C selon le sexe et le lieu de naissance*



*Figure 24 Prévalences de populations cumulant plusieurs facteurs de risque d'hépatite C selon l'âge et le lieu de naissance*

I. Description de la population étudiée

II. Prévalence de la population à risque d'hépatite C selon l'âge, le sexe et le lieu de naissance

III. Etude du nombre et du cumul des facteurs de risque d'hépatite C

**IV. Prévalence des différents facteurs de risque d'hépatite C selon le sexe, l'âge et le lieu de naissance**

V. Etude détaillée de certains facteurs de risques

VI. Population non dépistée

## IV. Prévalence des différents facteurs de risque d'hépatite C selon le sexe, l'âge et le lieu de naissance

### 1. Prévalences des différents facteurs de risque

Dans l'ensemble de la population étudiée (728 personnes), il y avait :

- 312 tatouages ou piercings,
  - 226 chirurgies,
  - 84 endoscopies,
  - 81 forceps ou césariennes,
  - 41 acupunctures ou mésothérapies,
- } avant 1997
- 72 expositions à des soins en pays à forte endémicité,
  - 64 hospitalisations en réanimation néonatale ou soins intensifs pédiatriques,
  - 49 hospitalisations en réanimation,
  - 35 transfusions,
- } avant 1992
- 38 usagers de drogues intra-veineuse (IV) ou per-nasale,
  - 22 expositions à un entourage familial atteint d'hépatite C,
  - 19 incarcérations,
  - 3 expositions à un/des partenaire(s) sexuel(s) atteint(s) d'hépatite C.

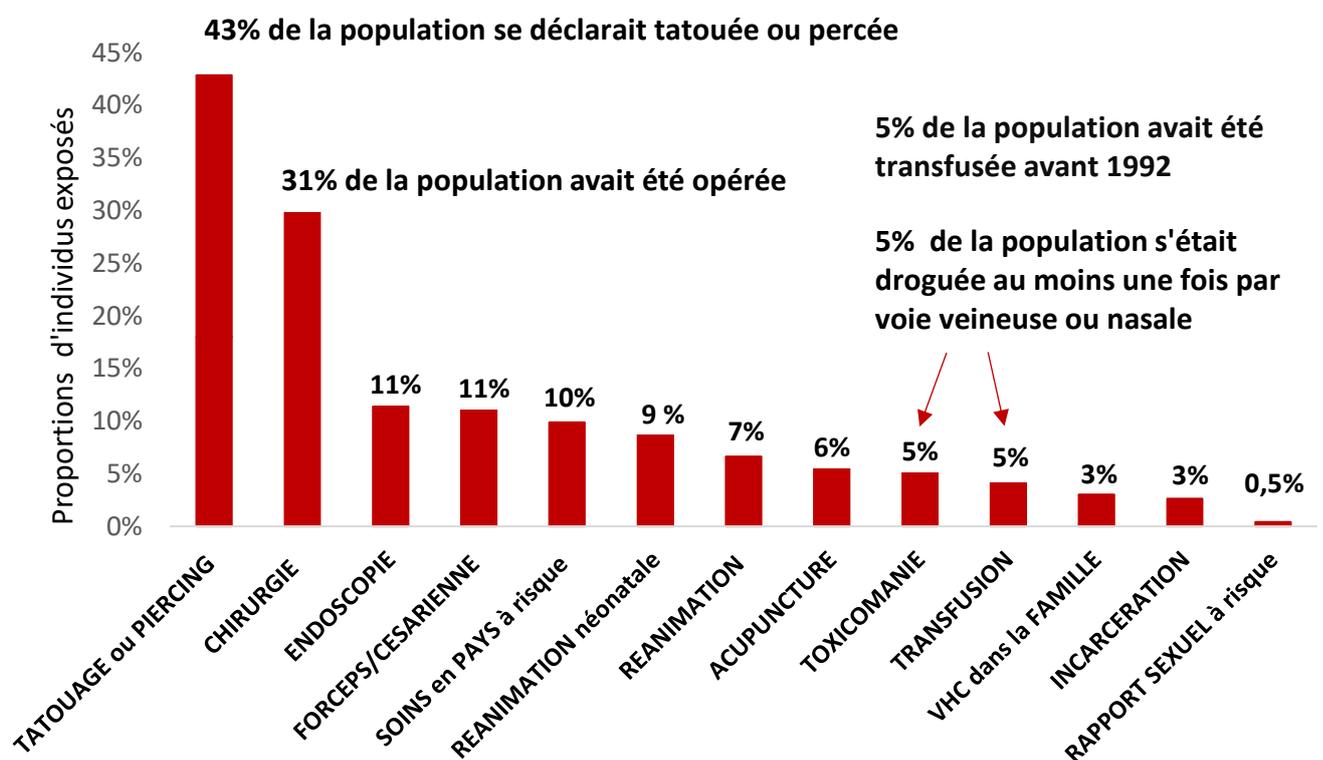


Figure 25 Prévalence des différents facteurs de risques d'hépatite C dans la population étudiée plusieurs facteurs de risque peuvent être cumulés

## 2. Prévalences des différents facteurs de risques selon le sexe

Dans la population masculine (305 hommes), il y avait :

- 108 tatouages /piercings,
  - 97 chirurgies,
  - 40 endoscopies,
  - 15 acupunctures,
  - 31 expositions aux soins dans un pays à forte endémicité de VHC,
  - 3 hospitalisations en réanimation,
  - 16 transfusions,
  - 28 hospitalisations en réanimation néonatale ou soins intensifs pédiatriques,
  - 29 usagers de drogues IV ou per-nasale,
  - 18 incarcérations,
  - 10 expositions à un entourage familial atteint d'hépatite C,
  - une exposition à un/des partenaire(s) sexuel(s) atteint d'hépatite C.
- } avant 1997
- } avant 1992

Dans la population féminine (423 femmes), il y avait :

- 204 tatouages /piercings,
  - 129 chirurgies,
  - 81 forceps ou césariennes,
  - 40 endoscopies,
  - 26 acupunctures ou mésothérapies,
  - 41 expositions aux soins dans un pays à forte endémicité de VHC,
  - 36 hospitalisations en réanimation néonatale ou soins intensifs pédiatriques,
  - 17 hospitalisations en réanimation,
  - 19 transfusions,
  - 12 expositions à un entourage familial atteint d'hépatite C,
  - 9 usagères de drogues IV ou per-nasale,
  - 2 expositions à un/des partenaire(s) sexuel(s) atteint d'hépatite C, 1 incarcération.
- } avant 1997
- } avant 1992

## Prévalence des différents facteurs de risque d'hépatite C selon le sexe

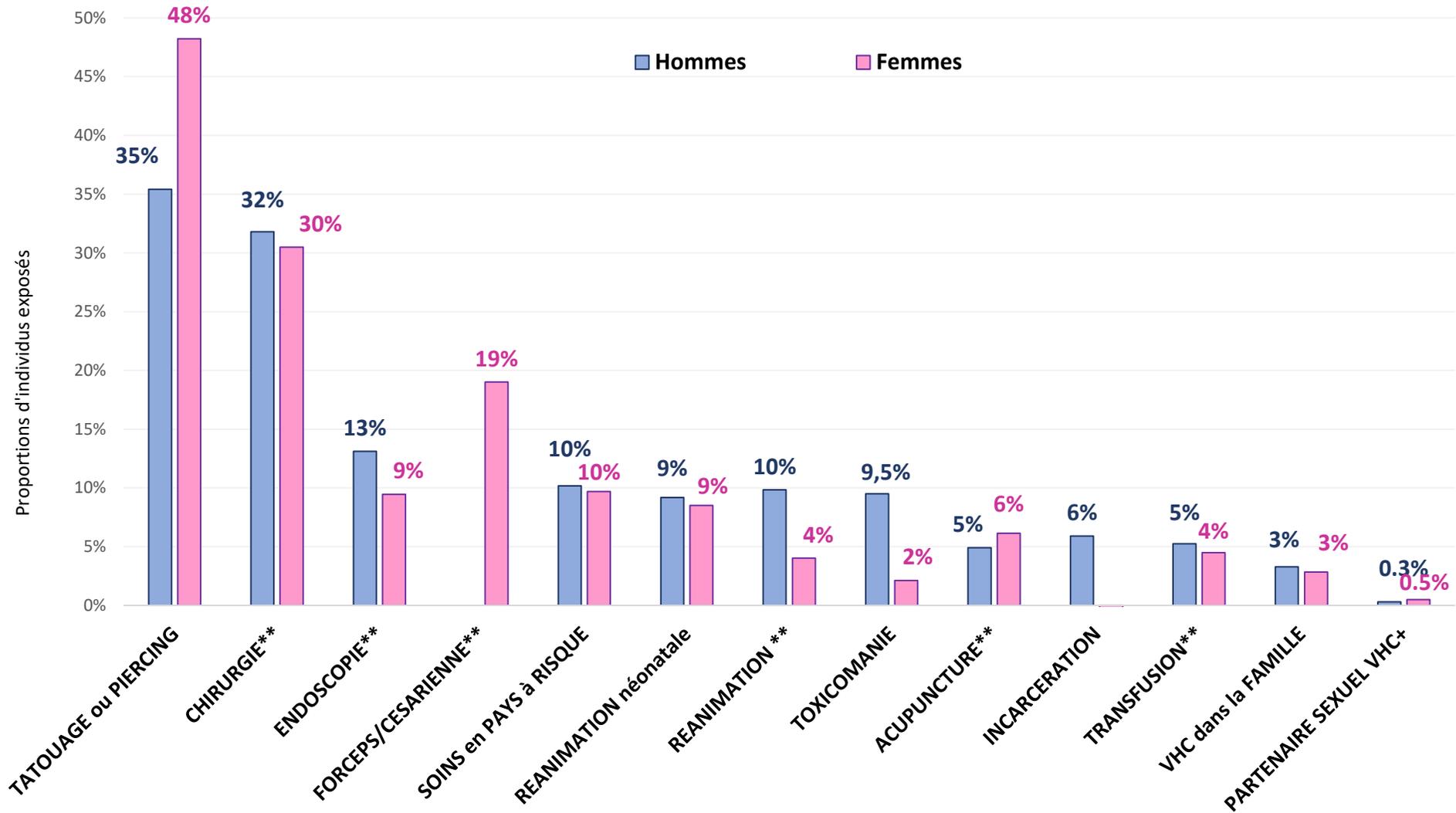


Figure 26 Prévalence des différents facteurs de risques d'hépatite C selon le sexe  
 plusieurs facteurs de risque peuvent être cumulés, \* exposition avant 1997, \*\* exposition avant 1992

### 3. Prévalence des différents facteurs de risques d'hépatite C selon l'âge

Dans l'ensemble de la population âgée de moins de 40 ans (286 personnes), il y avait :

- 179 tatouages ou piercings,
  - 35 chirurgies,
  - 5 endoscopies,
  - 3 forceps ou césariennes,
  - 5 acupunctures ou mésothérapies,
- } avant 1997
- 31 expositions à des soins en pays à forte endémicité,
  - 36 hospitalisations en réanimation néonatale ou soins intensifs pédiatriques,
  - 10 hospitalisations en réanimation,
  - 4 transfusions,
- } avant 1992
- 27 usagers de drogues intra-veineuse (IV) ou per-nasale,
  - 9 expositions à un entourage familial atteint d'hépatite C,
  - 5 incarcérations,
  - aucune exposition à un/des partenaire(s) sexuel(s) atteint(s) d'hépatite C.

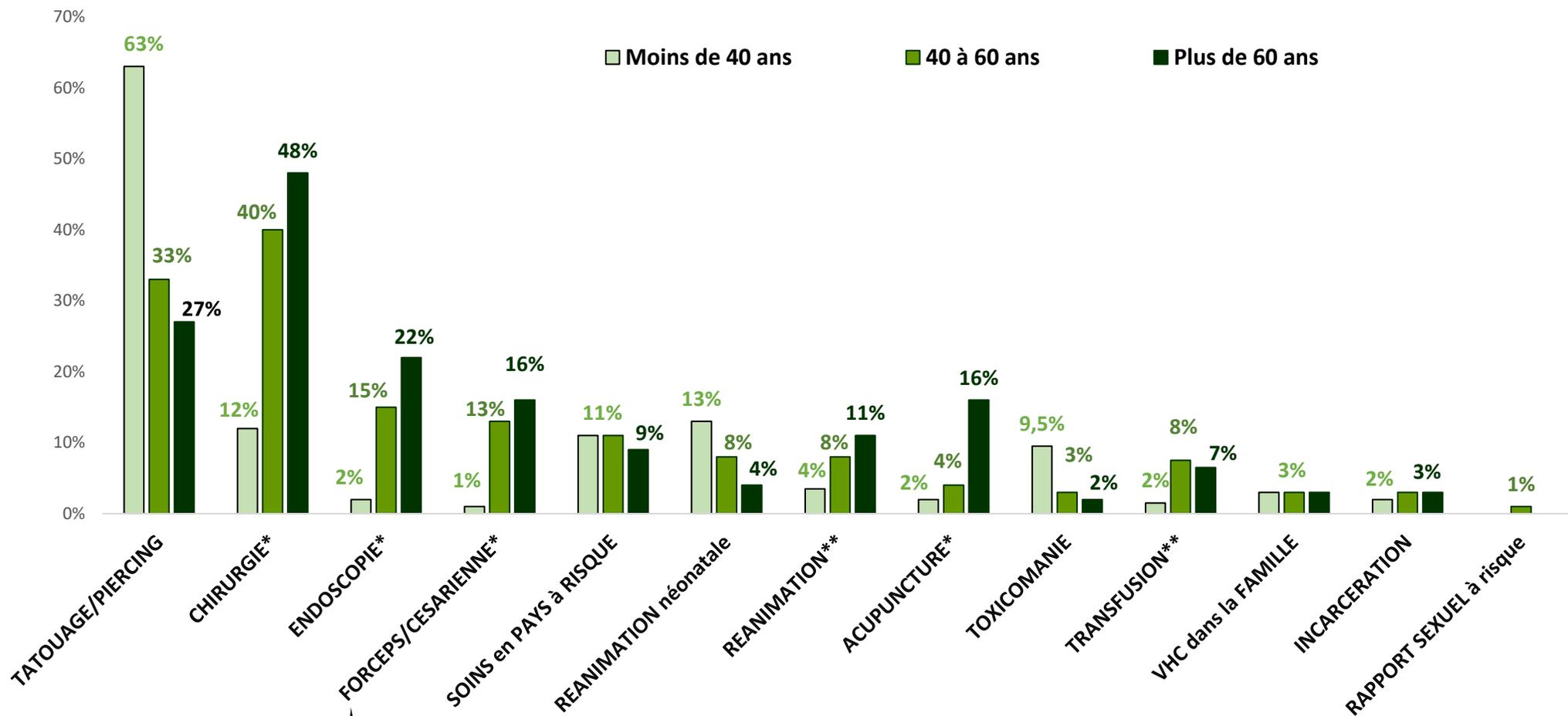
Dans l'ensemble de la population âgée de 40 ans à 60 ans (267 personnes), il y avait :

- 87 tatouages ou piercings,
  - 107 chirurgies,
  - 40 endoscopies,
  - 36 forceps ou césariennes,
  - 11 acupunctures ou mésothérapies,
- } avant 1997
- 27 expositions à des soins en pays à forte endémicité,
  - 22 hospitalisations en réanimation néonatale ou soins intensifs pédiatriques,
  - 21 hospitalisations en réanimation,
  - 20 transfusions,
- } avant 1992
- 8 usagers de drogues intra-veineuse (IV) ou per-nasale,
  - 8 expositions à un entourage familial atteint d'hépatite C,
  - 8 incarcérations,
  - 3 expositions à un/des partenaire(s) sexuel(s) atteint(s) d'hépatite C.

Dans l'ensemble de la population âgée de plus de 60 ans (151 personnes), il y avait :

- 40 tatouages ou piercings,
  - 73 chirurgies,
  - 33 endoscopies,
  - 24 forceps ou césariennes,
  - 24 acupunctures ou mésothérapies,
- } avant 1997
- 14 expositions à des soins en pays à forte endémicité,
  - 6 hospitalisations en réanimation néonatale ou soins intensifs pédiatriques,
  - 16 hospitalisations en réanimation,
  - 10 transfusions,
- } avant 1992
- 3 usagers de drogues intra-veineuse (IV) ou per-nasale,
  - 4 expositions à un entourage familial atteint d'hépatite C,
  - 4 incarcérations,
  - aucune exposition à un/des partenaire(s) sexuel(s) atteint(s) d'hépatite C.

## Prévalence des différents facteurs de risque d'hépatite C selon l'âge



Chez les femmes :  
 1,7% avant 40 ans  
 22% entre 40-60 ans  
 34% après 60 ans

Figure 27 Prévalence des différents facteurs de risque d'hépatite C selon l'âge  
 plusieurs facteurs de risques peuvent être cumulés  
 \* expositions avant 1997, \*\* expositions avant 1992

#### 4. Prévalence des facteurs de risques d'hépatite C selon le lieu de naissance

Dans la population native de l'île de la Réunion (556 personnes), il y avait :

- 245 tatouages ou piercings,
  - 168 chirurgies,
  - 61 endoscopies,
  - 62 forceps ou césariennes,
  - 28 acupunctures ou mésothérapies,
- } avant 1997
- 19 expositions à des soins en pays à forte endémicité,
  - 44 hospitalisations en réanimation néonatale ou soins intensifs pédiatriques,
  - 35 hospitalisations en réanimation,
  - 25 transfusions,
- } avant 1992
- 27 usagers de drogues intra-veineuse (IV) ou per-nasale,
  - 17 expositions à un entourage familial atteint d'hépatite C,
  - 17 incarcérations,
  - 3 expositions à un/des partenaire(s) sexuel(s) atteint(s) d'hépatite C.

Dans la population native de France métropolitaine (96 personnes),

- 42 tatouages ou piercings,
  - 39 chirurgies,
  - 11 endoscopies,
  - 9 forceps ou césariennes,
  - 9 acupunctures ou mésothérapies,
- } avant 1997
- 11 expositions à des soins en pays à forte endémicité,
  - 13 hospitalisations en réanimation néonatale ou soins intensifs pédiatriques,
  - 9 hospitalisations en réanimation,
  - 7 transfusions,
- } avant 1992
- 11 usagers de drogues intra-veineuse (IV) ou per-nasale,
  - 2 expositions à un entourage familial atteint d'hépatite C,
  - une incarcération,
  - aucune exposition à un/des partenaire(s) sexuel(s) atteint(s) d'hépatite C.

Dans la population native de l’Océan Indien (60 personnes originaires de Madagascar, de l’île Maurice, de Mayotte ou des Comores), il y avait :

- 20 tatouages ou piercings,
  - 14 chirurgies,
  - 5 endoscopies,
  - 10 forceps ou césariennes,
  - 4 acupunctures ou mésothérapies,
- } avant 1997
- 31 expositions à des soins en pays à forte endémicité,
  - 4 hospitalisations en réanimation néonatale ou soins intensifs pédiatriques,
  - 9 hospitalisations en réanimation,
  - 2 transfusions,
- } avant 1992
- aucun usagers de drogues intra-veineuse (IV) ou per-nasale,
  - aucune exposition à un entourage familial atteint d’hépatite C,
  - une incarcération,
  - aucune exposition à un/des partenaire(s) sexuel(s) atteint(s) d’hépatite C.

La répartition différenciée par pays de l’Océan Indien est rapportée en annexe n°4.

## Prévalence des différents facteurs de risque d'hépatite C selon le lieu de naissance

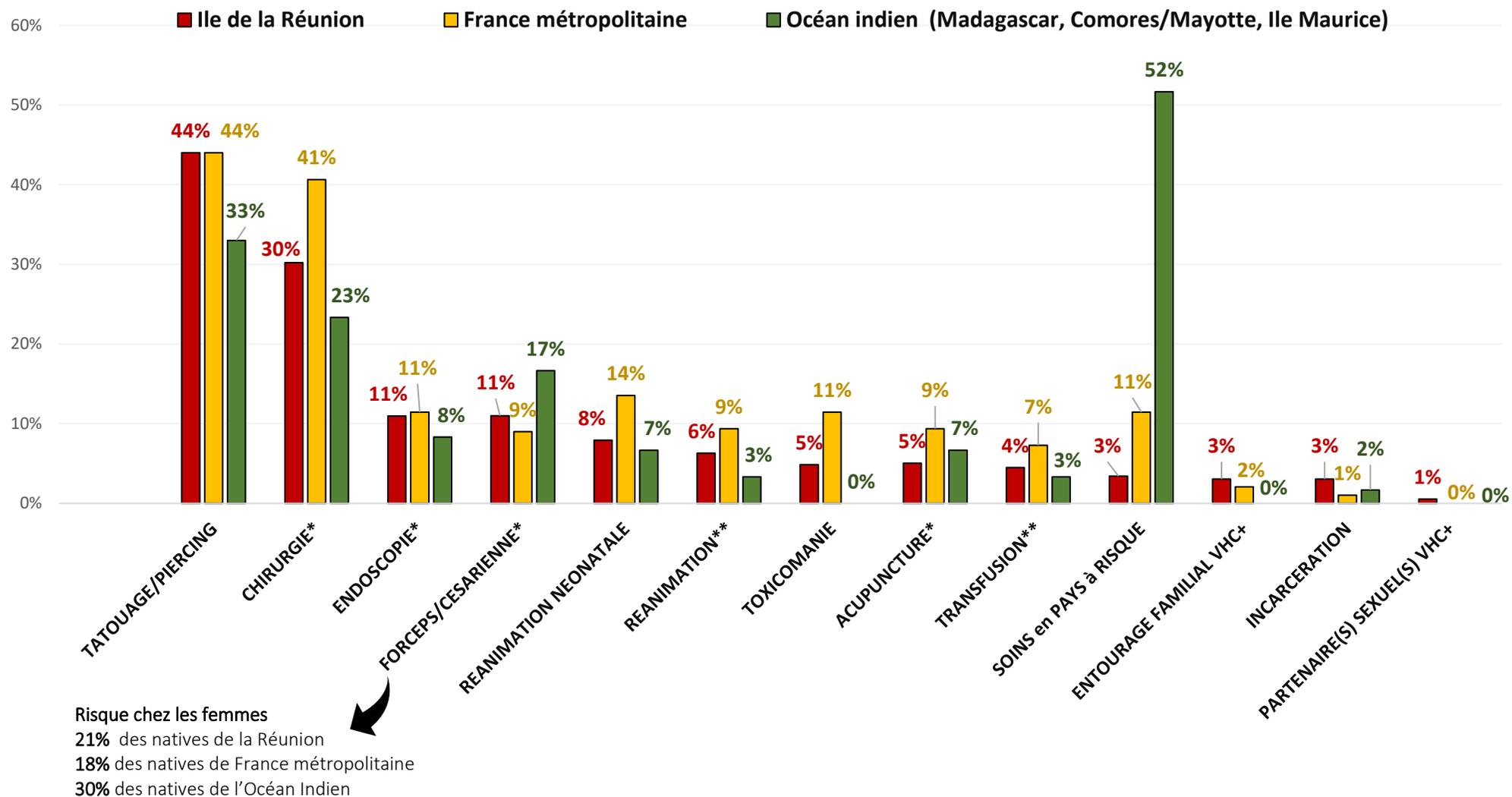


Figure 28 Prévalences des facteurs de risque d'hépatite C selon le lieu de naissance  
 plusieurs facteurs peuvent être cumulés (total pourcentages > 100%)\* expositions avant 1997, \*\*expositions avant 1992

## I. Description de la population étudiée

## II. Prévalence de la population à risque d'hépatite C selon l'âge, le sexe et le lieu de naissance

## III. Etude du nombre et du cumul des facteurs de risque d'hépatite C

## IV. Prévalence des différents facteurs de risque d'hépatite C selon le sexe, l'âge et le lieu de naissance

## V. Etude détaillée de certains facteurs de risques

### - Prévalence selon le sexe *et* l'âge :

- ◆ des transfusions avant 1992,
- ◆ de l'usage de drogues IV ou per nasal,
- ◆ de la chirurgie avant 1997,
- ◆ des tatouages ou piercings.

### - Prévalence des tatouages / piercings à risque majoré (réalisés avant 1997 ou par un non-professionnel).

## VI. Population non dépistée

## V. Etude détaillée de certains facteurs de risques

### 1. *Prévalences selon le sexe et l'âge :*

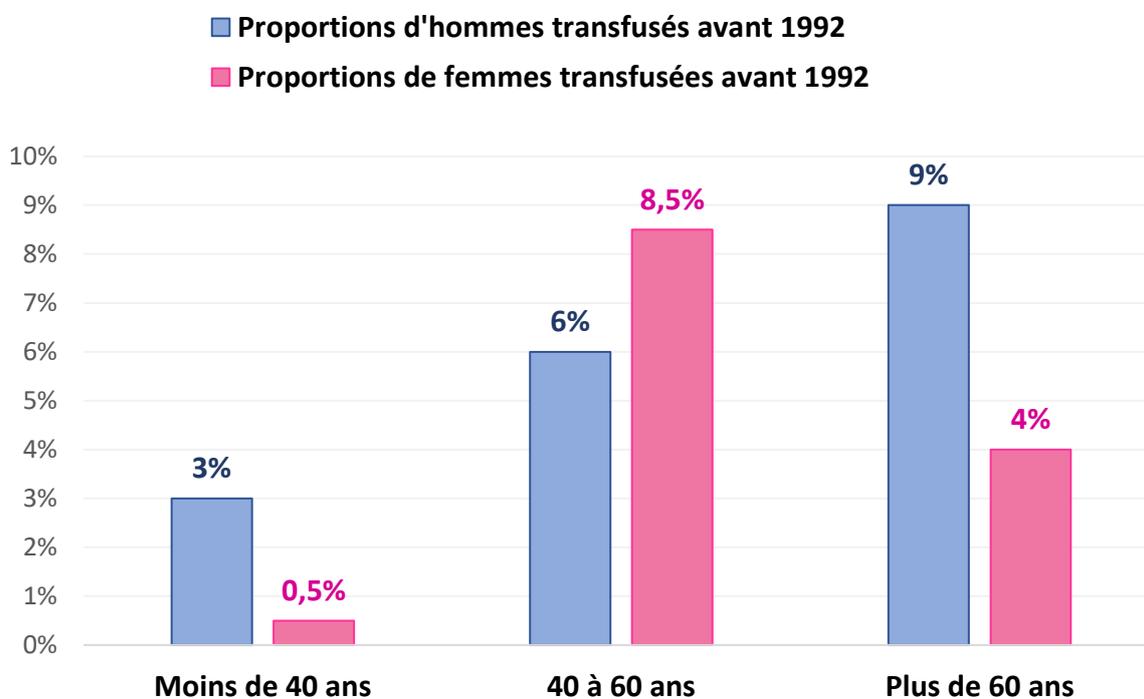
- ◆ *des transfusions avant 1992,*
- ◆ *de l'usage de drogues IV ou per nasal,*
- ◆ *de la chirurgie avant 1997,*
- ◆ *des tatouages ou piercings.*

*Nous avons affiné l'étude de certains facteurs de risques de contamination par l'hépatite C. Il nous a paru pertinent de préciser les prévalences par sexe et âge des deux facteurs de risque risques les plus classiquement contaminants (transfusions avant 1992 et usage de drogues intra-veineuse ou per-nasal) et des deux facteurs de les plus fréquents (l'exposition aux tatouages/piercings et l'exposition à une chirurgie avant 1997).*

## 1.1 Prévalences des transfusions selon le sexe et l'âge

Pour mémoire, le risque transfusionnel concernait 5% de la population étudiée (5% des hommes et 5% des femmes), 1,5% des moins de 40 ans, 7,5 % de la population de 40 à 60 ans et 6,5% des plus de 60 ans.

Il y avait 3 hommes et une femme de moins de 40 ans, 6 hommes et 14 femmes de 40 ans à 60 ans, 7 hommes et 3 femmes de plus de 60 ans.

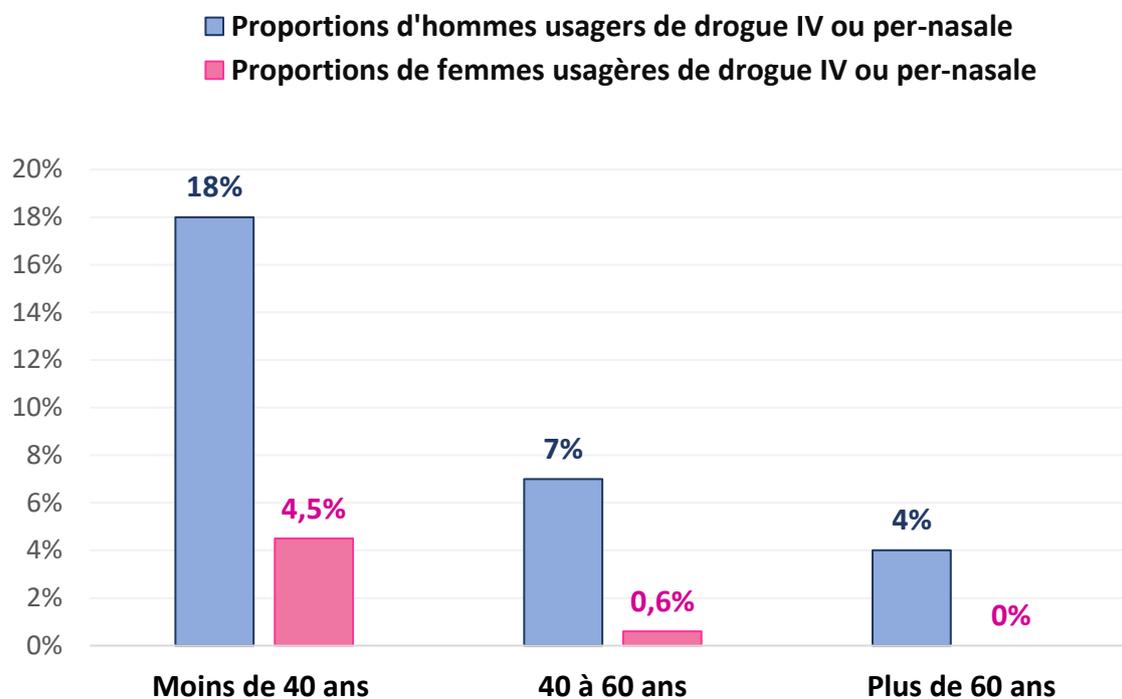


*Figure 29. Prévalence de la population exposée aux transfusions avant 1992 selon le sexe et l'âge*

## 1.2 Prévalences de l'usage de drogues IV ou per nasal selon le sexe et l'âge

Pour mémoire, le risque lié à l'usage de drogues IV ou per-nasal concernait 5% de la population étudiée (9,5% des hommes et 2% des femmes), 9,5% des moins de 40 ans, 3% de la population de 40 à 60 ans et 2% des plus de 60 ans.

Il y avait 19 hommes et 8 femmes de moins de 40 ans, 7 hommes et 1 femmes de 40 ans à 60 ans, 3 hommes et aucune femme de plus de 60 ans.

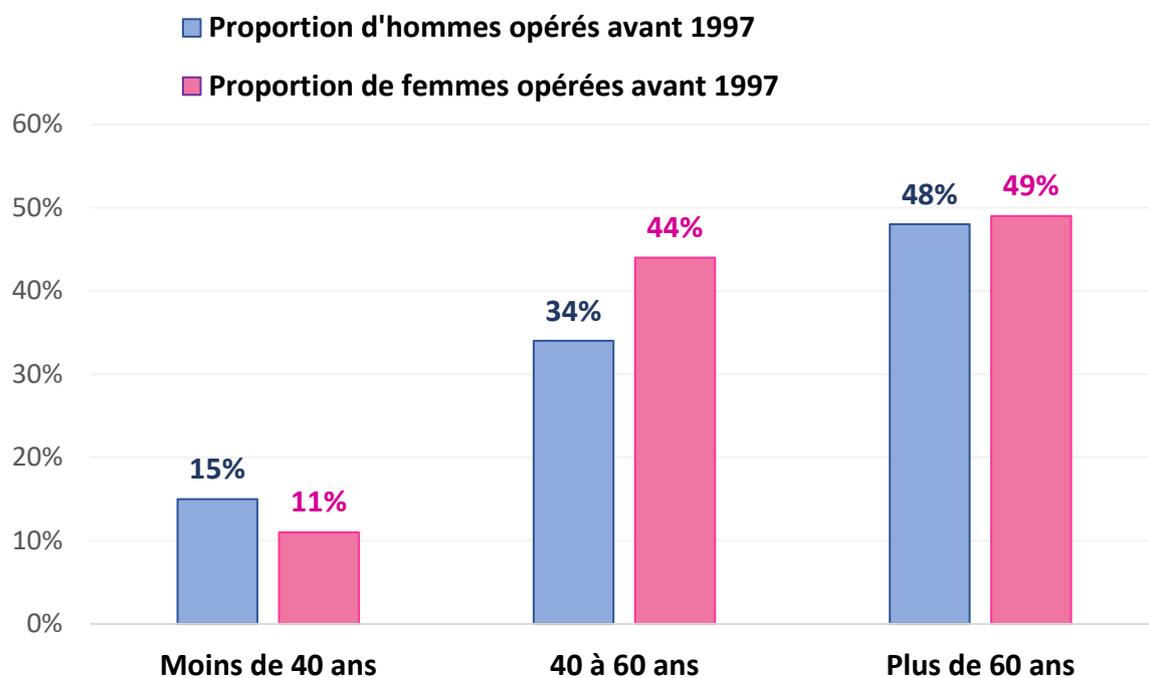


*Figure 30 Prévalence de la population exposée à la toxicomanie selon le sexe et l'âge*

### 1.3 Prévalences de la chirurgie avant 1997 selon le sexe et l'âge

Pour mémoire le risque chirurgical concernait 31% de la population étudiée (32% des hommes et 31% des femmes), 12 % des moins de 40 ans, 40% de la population de 40 à 60 ans et 48% des plus de 60 ans.

Il y avait 16 hommes et 19 femmes de moins de 40 ans, 35 hommes et 72 femmes de 40 à 60 ans, 37 hommes et 36 femmes de plus de 60 ans.

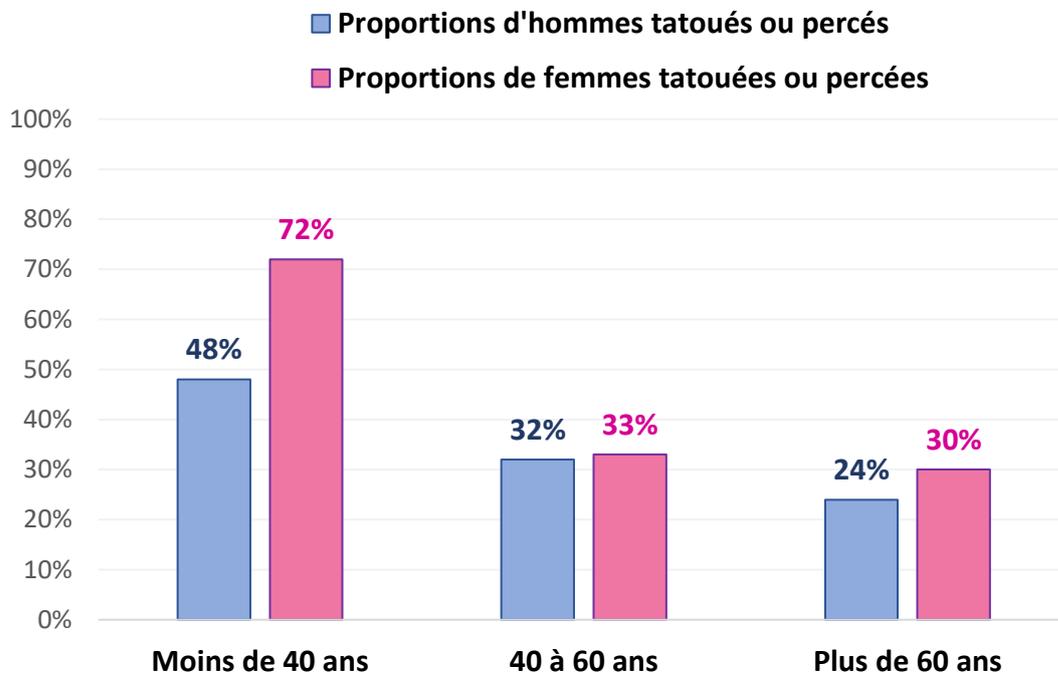


*Figure 31 Prévalence de la chirurgie avant 1997 selon sexe et l'âge*

### 1.4 Prévalences des tatouages ou piercings selon le sexe et l'âge

Pour mémoire le risque lié à l'exposition aux tatouages ou piercings concernait 43% de la population étudiée (35% des hommes et 48% des femmes), 63 % des moins de 40 ans, 33% de la population de 40 à 60 ans et 26% des plus de 60 ans.

Il y avait 51 hommes et 128 femmes de moins de 40 ans, 33 hommes et 54 femmes de 40 ans à 60 ans, 19 hommes et 21 femmes de plus de 60 ans.



*Figure 32 Prévalences des populations tatouées ou percées selon le sexe et l'âge*

## 2. Prévalences des tatouages / piercings à risque majoré

*L'ensemble des tatouages ou piercings comptabilisés comprend :*

- ceux réalisés après 1997 et par un professionnel,
- ceux dont les conditions de réalisation n'ont pas été entièrement renseignées,
- ceux qui ont été **réalisés par un non-professionnel (« artisanaux ») ou avant 1997** que nous avons considérés comme étant à **risque majoré** de transmission du VHC

### 2.1 Tatouages ou piercings à risque majoré dans la population étudiée

Dans l'ensemble de la population étudiée (728 personnes) : sur 312 tatouages ou piercings, 131 étaient artisanaux ou réalisés avant 1997 (42% de tous les tatouages/piercings).

➔ **18% de la population étudiée portait un tatouage/piercing à risque majoré.**

### 2.2 Tatouages ou piercings à risque majoré selon le sexe

Dans la population masculine (305 hommes), sur 108 hommes tatoués/percés, 65 portaient un tatouage/piercing à risque majoré (60% des hommes tatoués ou percés).

Dans la population féminine (423 femmes), sur 204 femmes tatouées/percées, 66 portaient un tatouage/piercing à risque majoré (32% des femmes tatouées ou percées).

➔ **21% des hommes et 16% des femmes portaient un tatouage/piercing à risque majoré.**

### 2.3 Tatouages ou piercings à risque majoré selon l'âge

Dans la population âgée de moins de 40 ans (286 personnes), sur 179 personnes tatouées/percées, 50 portaient un tatouage/ piercing à risque majoré – 19 hommes, 31 femmes- (37% des hommes et 24% des femmes tatoués/percés de cette tranche d'âge).

➔ **17 % des moins de 40 ans portaient un tatouage/piercing à risque majoré.**

Dans la population âgée de 40 à 60 ans (267 personnes), sur 87 personnes tatouées/percées, 44 portaient un tatouage à risque majoré – 25 hommes, 19 femmes- (76% des hommes et 35% des femmes tatoués/percés de cette tranche d'âge).

➔ **16% de la population de 40 à 60 ans portaient un tatouage/piercing à risque majoré.**

Dans la population âgée de plus de 60 ans (151 personnes), sur 40 personnes tatouées/percées, 33 portaient un tatouage/piercing à risque majoré – 17 hommes, 16 femmes- (90% des hommes et 76% des femmes de cette tranche d'âge).

➔ **22% des plus de 60 ans portaient un tatouage ou piercing artisanal.**

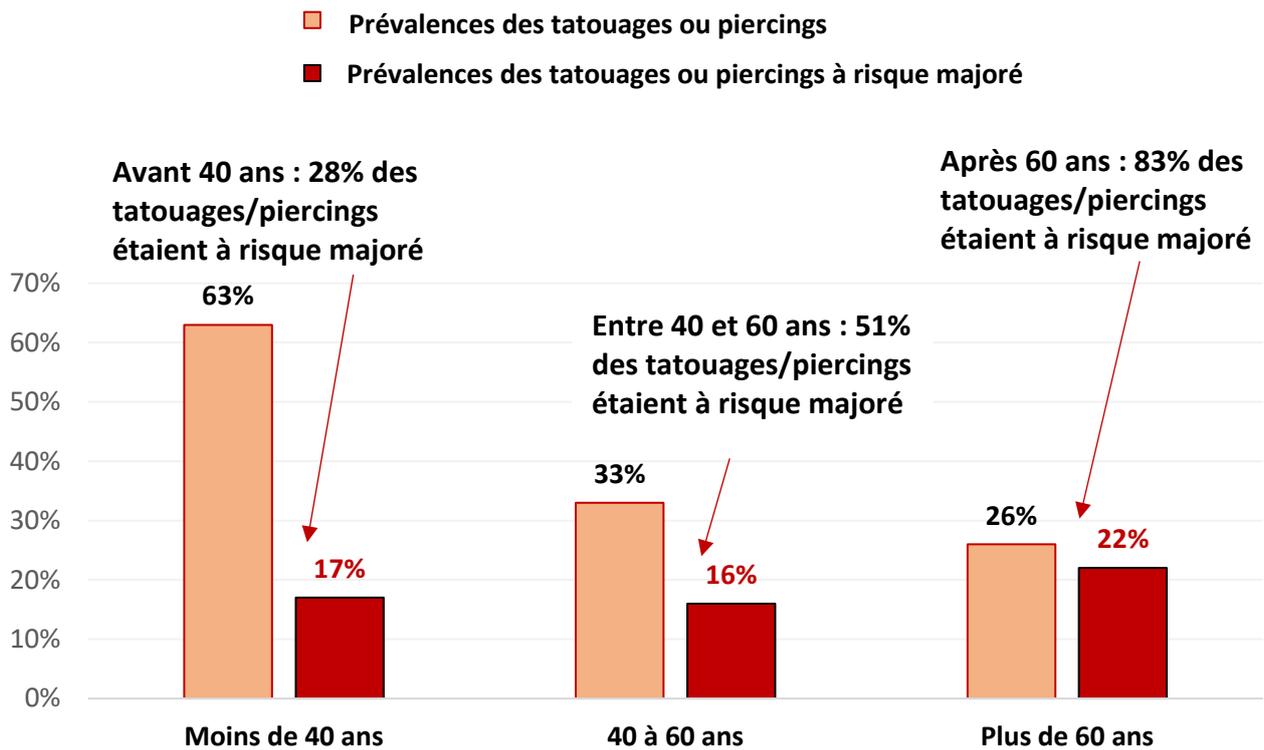


Figure 33 Proportions de tatouages/piercings et tatouages/piercings à risque majoré par tranches d'âge

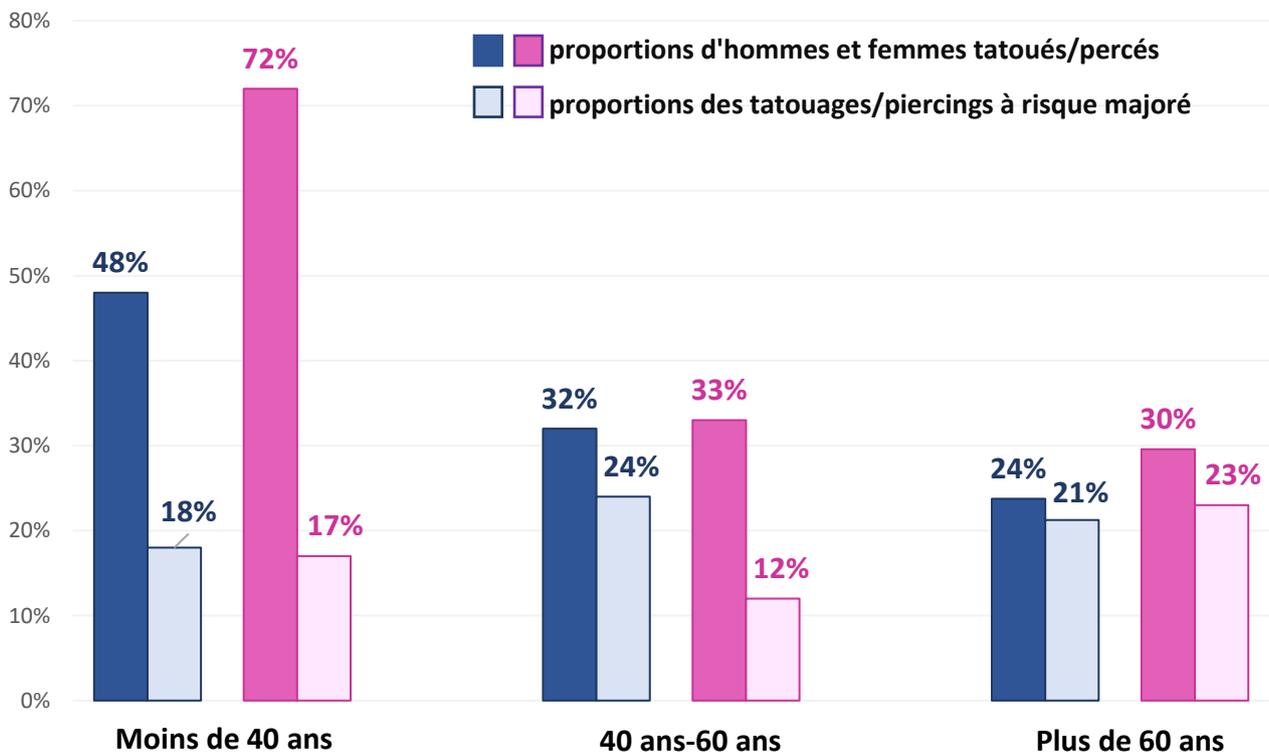


Figure 34 Proportions de tatouages/piercings et tatouages/piercings à risque majoré selon le sexe et l'âge

## 2.4 Tatouages ou piercings à *risque majoré* selon le pays de naissance

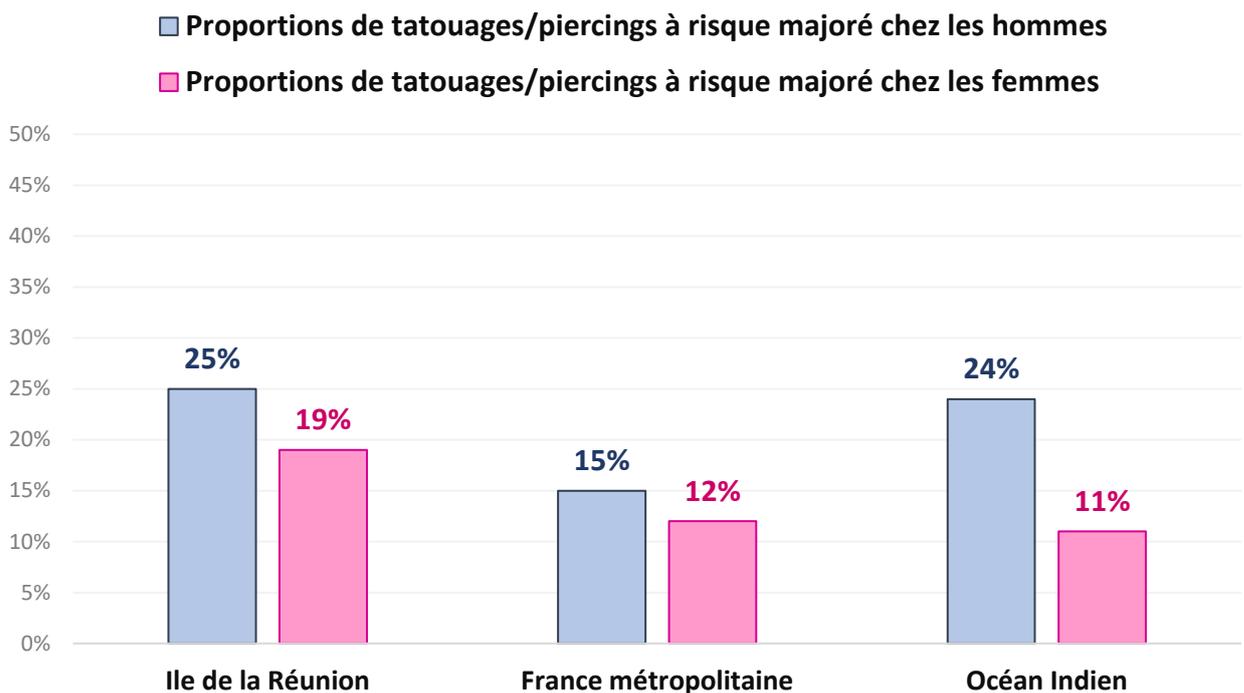
Les tatouages à risque majoré ont été retrouvés chez 131 personnes :

- 55 hommes et 49 femmes native de La Réunion (population de 556 personnes) ;
- 7 hommes et 6 femmes native de France métropolitaine (population de 96 personnes) ;
- 3 hommes et 8 femmes originaires de l'Océan Indien (population de 60 personnes).
- une femme pour qui le lieu de naissance n'est pas renseigné.

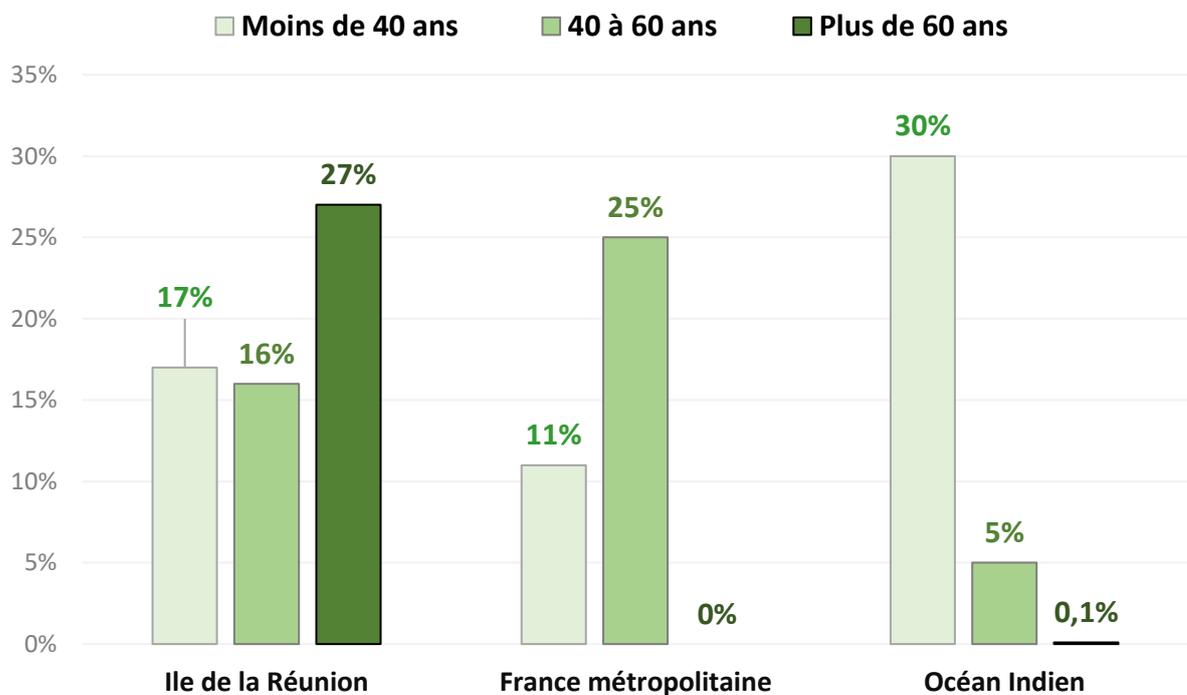
➔ **Le risque lié à la présence de tatouages ou piercings à *risque majoré* concernait :**

- **19 % de la population née à La Réunion,**
- **14 % de la population née en France métropolitaine,**
- **18 % de la population née dans l'Océan Indien.**

*Un tableau de comparaison des prévalences des populations à risque et de populations à risque majoré selon le type de tatouage ou piercing est rapporté en annexe n°7.*



*Figure 35 Prévalence des tatouages/ piercings à risque majoré (artisanaux ou réalisés avant 1997) selon le sexe et le lieu de naissance*



*Figure 36 Prévalence des tatouages/ piercings à risque majoré (artisanaux ou réalisés avant 1997) selon l'âge et le lieu de naissance*

## I. Description de la population étudiée

## II. Prévalence de la population à risque d'hépatite C selon l'âge, le sexe et le lieu de naissance

## III. Etude du nombre et du cumul des facteurs de risque d'hépatite C

## IV. Prévalence des différents facteurs de risque d'hépatite C selon le sexe, l'âge et le lieu de naissance

## V. Etude détaillée de certains facteurs de risques

## **VI. Prévalence d'antécédents de dépistage du VHC et/ou de don de sang dans la population étudiée**

- Définition de la « population non dépistée »**
- Prévalence de la population non dépistée à risque d'hépatite C selon le sexe, l'âge et le lieu de naissance**
- Prévalence de la population non dépistée selon les différents facteurs de risque d'hépatite C**

## VI. Prévalence d'antécédents de dépistage du VHC et/ou de dons de sang

### 1. Définition de la population « non dépistée »

*Nous avons considéré que les donneurs de sang étaient une population déjà dépistée dans le cadre de l'hémovigilance depuis 1992.*

*Nous avons convenu de dénommer « population non dépistée » l'ensemble des individus qui déclaraient n'avoir jamais été dépistés ou n'avoir jamais donné leur sang.*

*Les individus qui ne savaient pas s'ils avaient déjà été dépistés n'ont pas été comptabilisés dans la population non dépistée.*

#### 1.1 Antécédent déclaré de don de sang

Dans l'ensemble de la population étudiée (728 personnes) :

- 251 personnes déclaraient avoir donné leur sang (34%),
- 450 personnes déclaraient n'avoir jamais donné leur sang (62%),
- 25 personnes s'étaient vues refuser leur don de sang (3,5%),
- 2 personnes n'ont pas renseigné cet antécédent (0,5 %).

#### 1.2 Antécédent déclaré de dépistage du VHC

Dans l'ensemble de la population étudiée (728 personnes) :

- 163 personnes déclaraient avoir été dépistées (22%),
- 362 personnes déclaraient n'avoir jamais été dépistées (50%),
- 191 personnes ne savaient pas si elles avaient été dépistées (26%),
- 12 personnes n'ont pas renseigné cet antécédent (2%).

Un tableau des recours au dépistage selon les centres de recueil de données est rapporté en annexe 6.

## 2. Prévalence de population non dépistée selon le sexe, l'âge, le lieu de naissance

### 2.1 Population non dépistée dans la population étudiée

Dans l'ensemble de la population étudiée : sur 728 personnes, 258 déclaraient n'avoir jamais donné leur sang ni été dépistées pour l'hépatite C.

➔ **35% de la population étudiée n'était pas dépistée.**

### 2.2 Population non dépistée selon le sexe

Dans la population féminine : sur 423 femmes, 155 déclaraient n'avoir jamais donné leur sang ni été dépistées pour l'hépatite C.

Dans la population masculine : sur 305 hommes, 103 déclaraient n'avoir jamais donné leur sang ni été dépistés pour l'hépatite C.

➔ **37% des femmes et 34% des hommes n'étaient pas dépistés.**

### 2.3 Population non dépistée selon l'âge

Dans la population âgée de moins de 40 ans : 286 personnes, 126 déclaraient n'avoir jamais donné leur sang ni été dépistées pour l'hépatite C (52 hommes et 74 femmes).

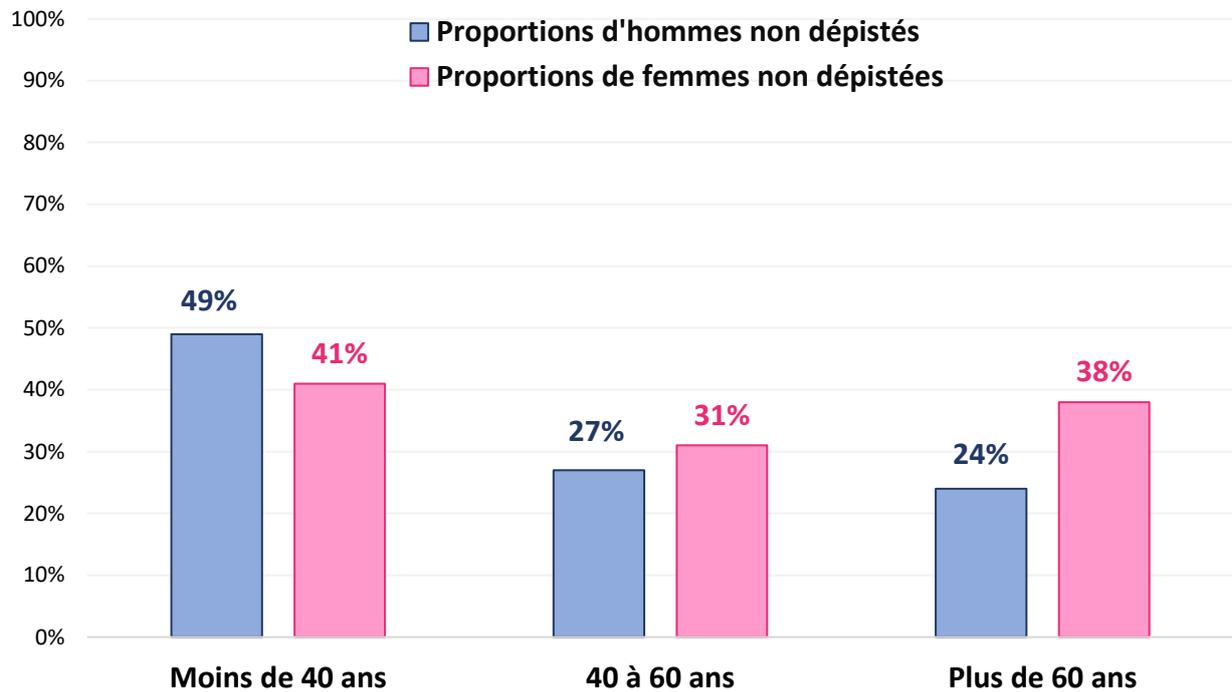
➔ **44% de la population âgée de moins de 40 ans n'était pas dépistée.**

Dans la population âgée de 40 à 60 ans : 267 personnes, 79 déclaraient n'avoir jamais donné leur sang ni été dépistées pour l'hépatite C (28 hommes et 51 femmes).

➔ **30% de la population âgée de moins de 40 à 60 ans n'était pas dépistée.**

Dans la population âgée de plus de 60 ans, 151 personnes, 46 déclaraient n'avoir jamais donné leur sang ni été dépistées pour l'hépatite C (19 hommes et 27 femmes).

➔ **30 % de la population âgée de plus de 60 ans n'était pas dépistée.**



*Figure 37 Prévalence de population se déclarant non dépistée selon le sexe et l'âge*

Sept personnes dont l'âge n'était pas renseigné déclaraient n'avoir jamais donné leur sang ni été dépistées pour l'hépatite C.

## 2.4 Population non dépistée selon le lieu de naissance

La population qui déclarait n'avoir jamais effectué de don de sang ni été dépistée pour l'hépatite C était composée de 258 personnes :

- 76 hommes et 124 femmes natifs de **La Réunion** (population de 556 personnes) ;
- 15 hommes et 10 femmes natifs **France métropolitaine** (population de 96 personnes) ;
- 12 hommes et 18 femmes natifs de l'**Océan Indien** (population de 60 personnes),
- 3 personnes qui n'avaient pas renseigné leur lieu de naissance.

- **36% de la population née à La Réunion,**
  - **33% de la population née en France métropolitaine,**
  - **65% de la population née dans l'Océan Indien,**
- } **n'était pas dépistée.**

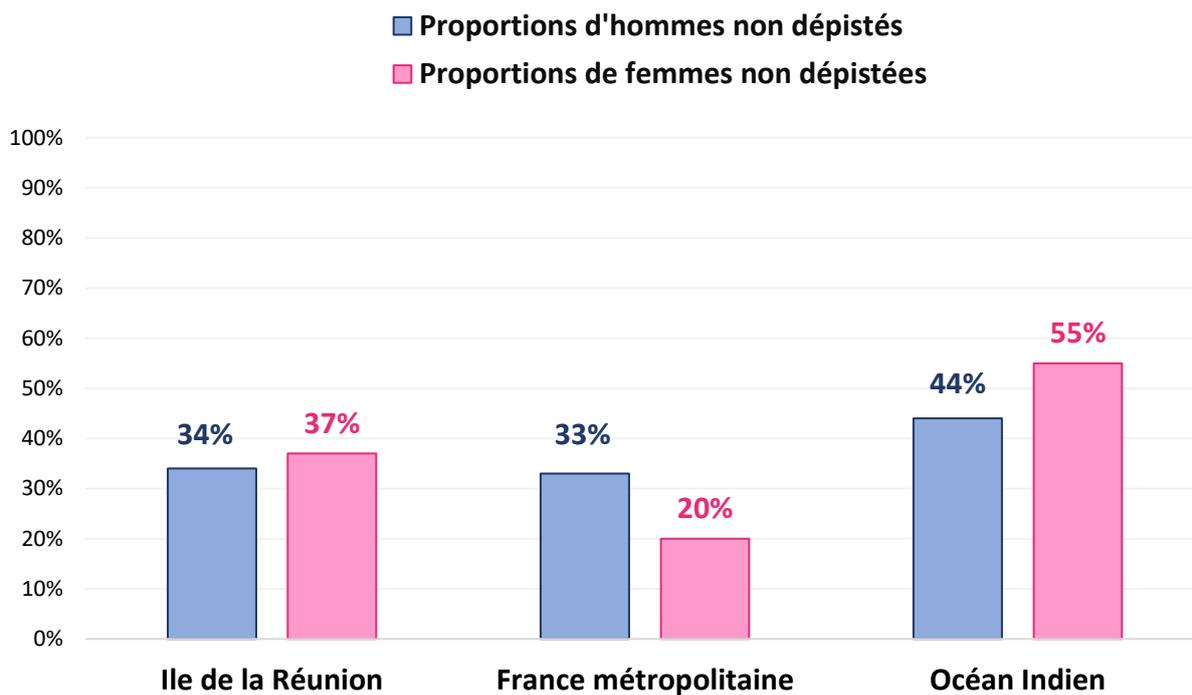


Figure 38 Prévalence de population se déclarant non dépistée selon le sexe et le lieu de naissance

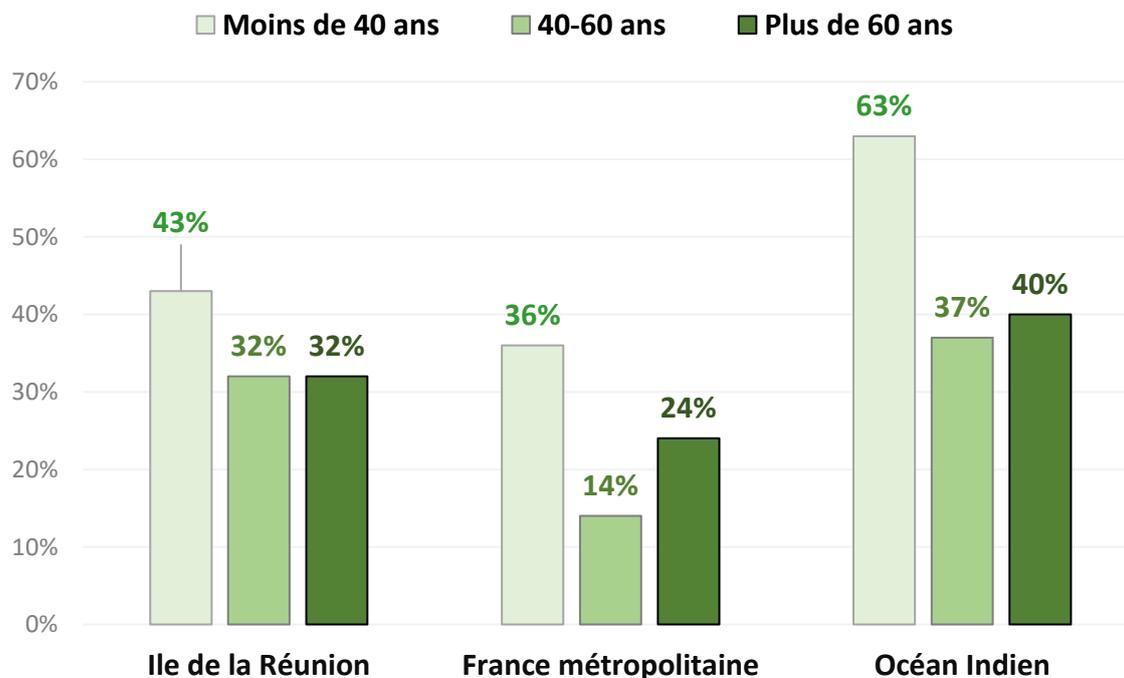


Figure 39 Prévalence de population se déclarant non dépistée selon l'âge et le lieu de naissance

### 3. Prévalences de population non dépistée à risque d'hépatite C

#### 3.1 Population non dépistée à risque d'hépatite C

Dans l'ensemble de la population étudiée : sur 258 individus jamais dépistés ni donneurs de sang, 185 étaient à risque d'hépatite C.

→ 72% de la population non dépistée étaient à risque d'hépatite C.

#### 3.2 Population non dépistée à risque d'hépatite C selon le sexe

Dans la population féminine : sur 155 femmes non dépistées, 118 étaient à risque.

Dans la population masculine : 103 hommes non dépistés, 67 étaient à risque.

→ 76% des femmes et 65% des hommes non dépistés étaient à risque d'hépatite C.

#### 3.3 Population non dépistée à risque d'hépatite C selon l'âge

Dans la population âgée de moins de 40 ans : sur 126 personnes non dépistées, 92 étaient à risque d'hépatite C (36 hommes et 56 femmes).

→ 73% de la population non dépistée de moins de 40 ans était à risque d'hépatite C.

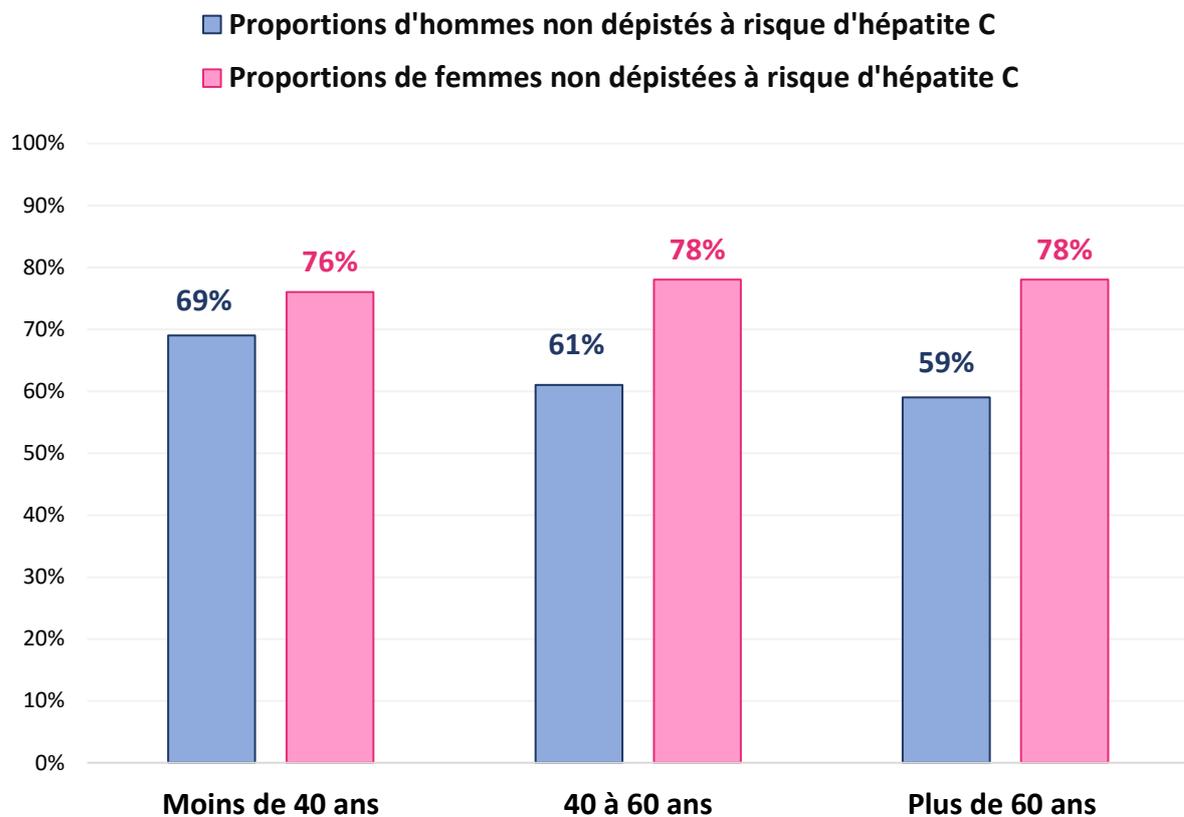
Dans la population âgée de 40 à 60 ans : sur 79 personnes non dépistées, 57 étaient à risque d'hépatite C (17 hommes et 40 femmes).

→ 72% de la population non dépistée de 40 à 60 ans était à risque d'hépatite C.

Dans la population âgée de plus de 60 ans : sur 46 personnes non dépistées, 32 étaient à risque d'hépatite C (11 hommes et 21 femmes).

→ 70% de la population non dépistée de plus de 60 ans était à risque d'hépatite C.

Quatre personnes non dépistées dont l'âge n'était pas renseigné étaient à risque d'hépatite C.



*Figure 40 Prévalences de populations se déclarant non dépistées à risque d'hépatite C selon le sexe et l'âge*

### 3.4 Population non dépistée à risque d'hépatite C selon le lieu de naissance

La population non dépistée à risque d'hépatite C était composée de 185 personnes :

- 51 hommes et 90 femmes natifs de La Réunion (population non dépistée de 200 personnes) ;
- 7 hommes et 9 femmes natifs France métropolitaine (population non dépistée de 25 personnes) ;
- 9 hommes et 16 femmes natifs de l'Océan Indien (population non dépistée de 30 personnes).
- 3 personnes natives d'un autre pays.

→

**71% de la population non dépistée née à La Réunion,  
64% de la population non dépistée née en France métropolitaine,  
83% de la population non dépistée née dans l'Océan Indien,**

**était à risque  
d'hépatite C**

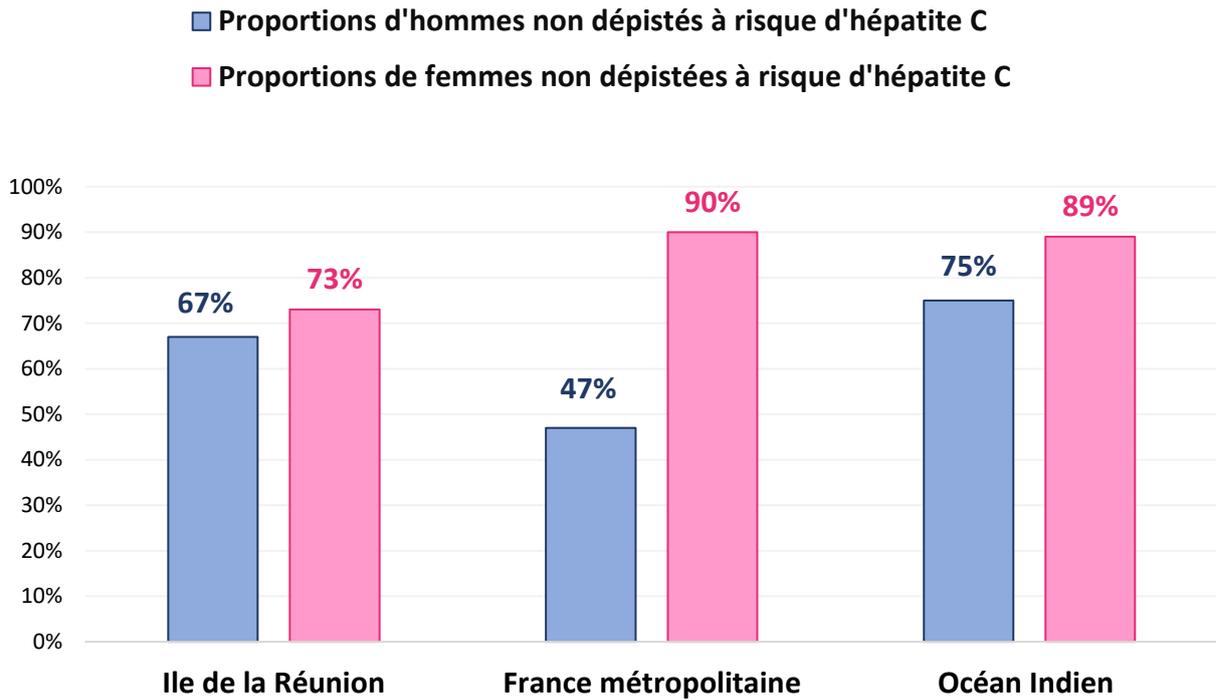


Figure 41 Prévalences de populations non dépistées à risque d'hépatite C selon le sexe et le lieu de naissance

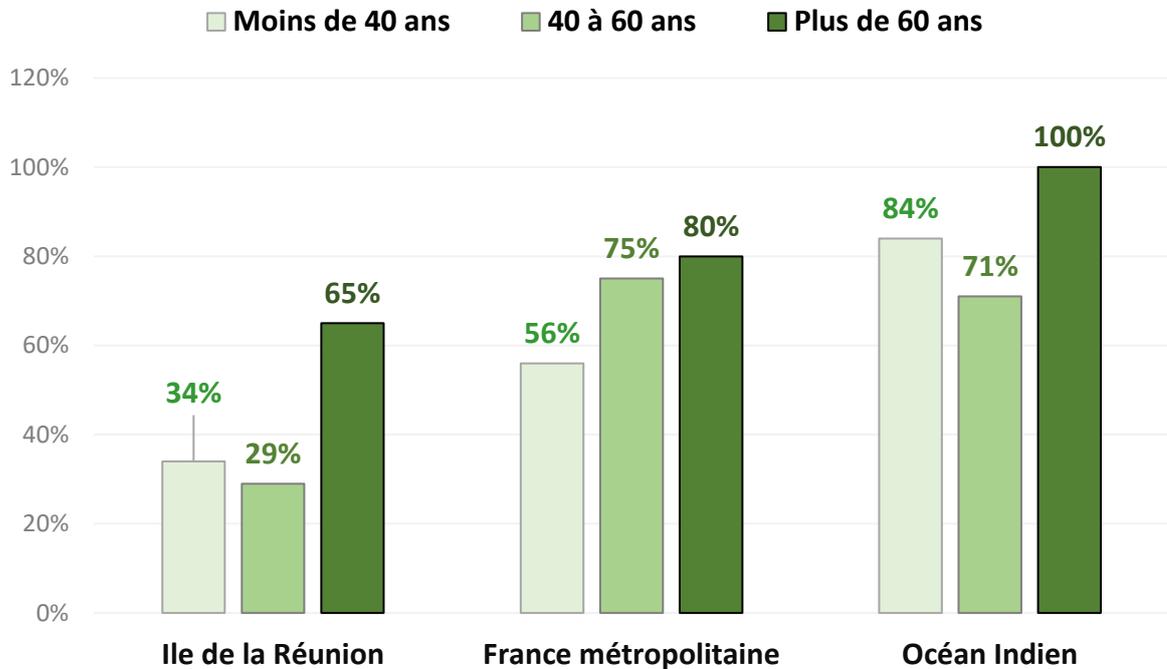


Figure 42 Prévalences de populations non dépistées à risque d'hépatite C selon l'âge et le lieu de naissance

#### 4. Prévalence de population non dépistée selon les facteurs de risque d'hépatite C

Dans l'ensemble de la population à risque d'hépatite C, les personnes déclarant n'avoir jamais été dépistée ni avoir donné leur sang avaient les facteurs de risque suivants :

- 104 tatouages ou piercings, et 35 tatouages ou piercings à risque majoré,
  - 62 chirurgies,
  - 19 endoscopies,
  - 35 forceps ou césariennes,
  - 11 acupunctures ou mésothérapies,
  - 27 expositions à des soins en pays à forte endémicité,
  - 26 hospitalisations en réanimation néonatale ou soins intensifs pédiatriques,
  - 9 hospitalisations en réanimation,
  - 12 transfusions,
  - 17 usagers de drogues intra-veineuse (IV) ou per-nasale,
  - 8 expositions à un entourage familial atteint d'hépatite C,
  - 19 incarcérations,
  - 2 expositions à un/des partenaire(s) sexuel(s) atteint(s) d'hépatite C.
- } avant 1997
- } avant 1992

## Antécédents déclarés de dépistage

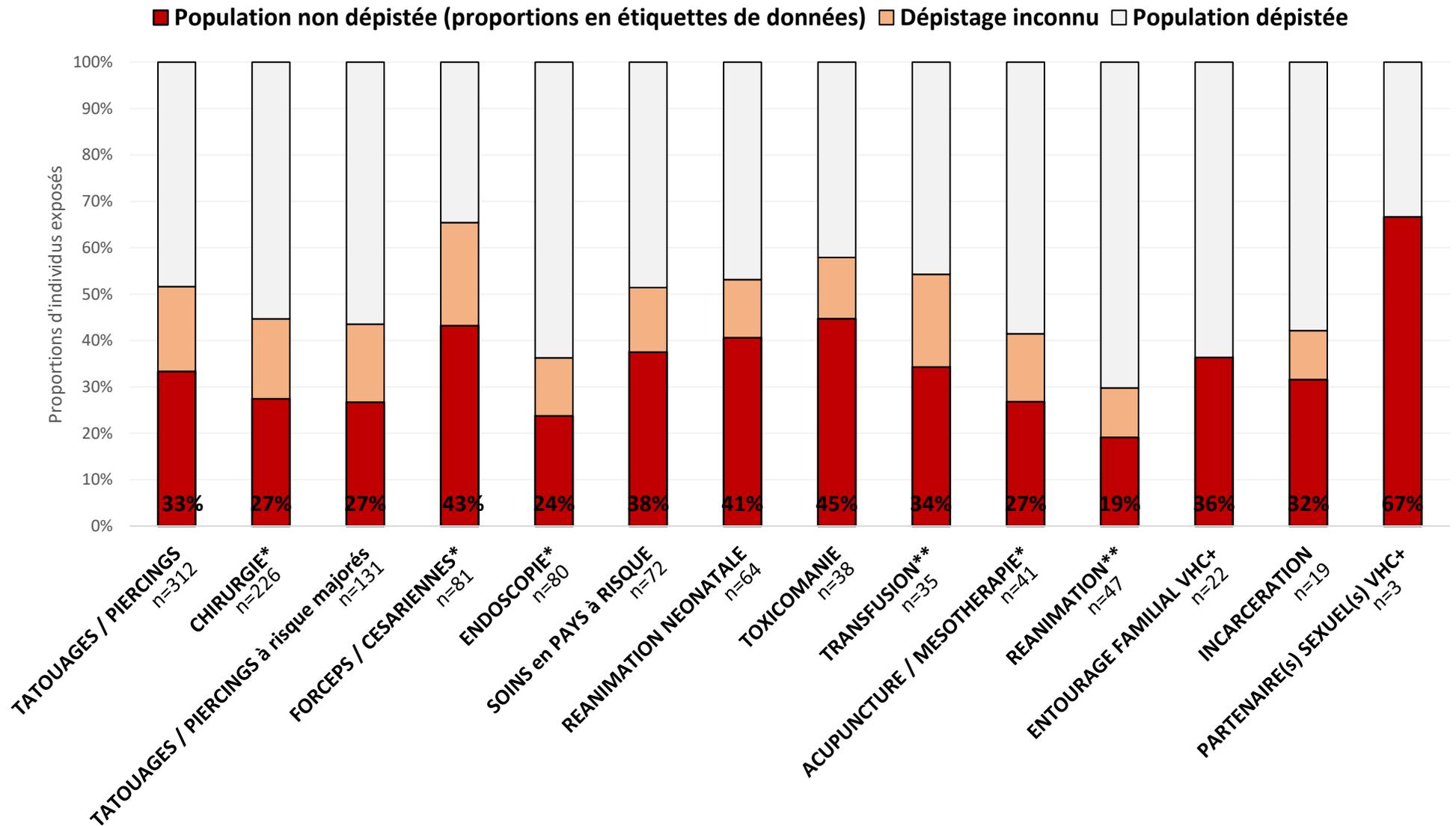


Figure 43 Prévalences de populations non dépistées selon les différents facteurs de risque (FdR) d'hépatite C plusieurs FdR peuvent être cumulés, \* expositions avant 1997, \*\* expositions avant 1992, n= effectif total exposé au FdR

# DISCUSSION

Deux travaux de thèse antérieurs avaient étudié les facteurs de risque de VHC dans une population de patients atteints d'hépatite C dans l'ouest réunionnais (33,38). En revanche, à notre connaissance, notre travail est le premier à étudier la prévalence de ces facteurs de risque dans une population n'étant pas spécifiquement atteinte de cette pathologie à l'île de la Réunion.

Avant de discuter de nos résultats, nous nous attacherons aux différents biais qui incitent à les interpréter avec prudence. Après cette discussion méthodologique, nous analyserons nos différents résultats, mis en perspective avec les données retrouvées dans la littérature.

## DISCUSSION METHODOLOGIQUE

### **I. Biais liés à l'échantillonnage de la population**

Malgré nos efforts, nous ne pouvons pas prétendre à une représentativité parfaite de notre échantillon par rapport à la population réunionnaise selon l'INSEE (129). Le biais d'échantillonnage aurait pu être évité en utilisant la méthode des quotas en amont de l'enquête.

Plusieurs raisons participent à ce biais d'échantillonnage :

- La localisation des centres d'investigation : les personnes étaient interrogées aux gares routières et en structures médicales, notre échantillon ne peut donc pas être représentatif de l'ensemble de la population de l'île. Les centres étaient majoritairement citadins et concentrés dans le nord et l'ouest de l'île. Les régions du Sud, de l'Est, et des cirques ne sont pas représentées.

- Le mode de sélection de la population étudiée : la moitié des personnes interrogées était des « passants » des gares routières de Saint-Paul et Saint-Denis mais l'autre moitié était des « patients » qui consultaient en cabinet médical, à l'hôpital, en clinique, ou au Centre de Dépistage Anonyme et Gratuit. Les caractéristiques de ces populations peuvent être différentes. Il faut donc extrapoler avec prudence les données relatives aux populations consultant dans les centres de soins à l'ensemble de la population. L'interprétation des résultats en fonction des centres de recueil montre que l'influence du biais de recrutement est sans doute minime.

- Le calendrier du recueil de données : l'enquête a été réalisée en journées de semaine, périodes durant lesquelles la population jeune est active. Aussi, les femmes répondent plus souvent hommes aux sondages statistiques. Les personnes âgées sont peut-être plus nombreuses en consultation médicale.

## II. Biais lié au mode de recueil des données

Le recueil de données sur le mode déclaratif expose les résultats aux biais suivants :

- biais de mémorisation : l'infection virale C peut évoluer de façon asymptomatique sur plusieurs décennies avant un diagnostic tardif. Les expositions à facteurs de risque peuvent remonter à un passé lointain et de ce fait avoir été oubliées. Il en est de même pour les antécédents de dépistages.

- biais de déclaration : la nature des facteurs de risque de transmission du VHC peut inciter à sous-déclarer des comportements ou pratiques jugées tabous. Il est possible que les antécédents d'incarcérations, de rapports sexuels à risque, d'usage de drogues ou de tatouages artisanaux aient été sous-déclarés.

## III. Biais de mesure : choix et comptabilisation des facteurs de risque

### 1. Facteurs de risques manquants

Nous avons oublié certains facteurs de risque de VHC présents dans la liste de la HAS lors de l'élaboration du questionnaire. Il s'agit : des greffes d'organes ou de tissus avant 1992, des hémodialyses, des relations sexuelles entre hommes, des accidents d'exposition au sang.

a) *Les greffes d'organes* ont probablement été comptabilisées dans l'exposition chirurgicale avant 1997 mais certaines ont pu être oubliées.

b) *Les personnes hémodialysées* ont pu être comptabilisées parmi les personnes transfusées mais notre questionnaire manquait de précision.

c) *Pour l'exposition au risque sexuel*, seules les personnes ayant eu un/des partenaires infectés ont été recherchées. Nous aurions pu rechercher plus précisément les situations sexuelles à risque majoré : prostitution, hommes ayant des relations sexuelles avec les hommes, rapports traumatiques, co-infections VIH-VHC. Ces groupes sont plus à risque que les couples hétérosexuels stables sérodifférents (98–100,103). Aborder les pratiques sexuelles par un questionnaire dans la rue aurait cependant majoré le biais de déclaration.

d) *Les accidents d'exposition au sang* chez les soignants n'ont pas été recherchés.

Nous n'avons pas inclus tous ces facteurs dans notre questionnaire. Il n'était donc pas exhaustif. L'inclusion de ces facteurs de risque supplémentaires aurait peut-être majoré les prévalences de populations à risque.

## 2. *Manque de précision liée à la formulation du questionnaire*

**A) Les questions relatives aux expositions familiales ou sexuelles** appelaient les réponses oui/non/ne sait pas. Par défaut, nous avons comptabilisé les personnes qui ignoraient le statut de leurs entourage familial et/ou partenaires sexuels vis-à-vis du VHC comme étant non exposées (33% et 39% des réponses respectivement). Cela a pu minorer la prévalence de la population à risque. Par ailleurs, les autres questions n'appelaient qu'une réponse binaire oui/non. Nous ne savons pas comment les personnes n'ayant pas de réponse certaine se sont exprimées. Mais le nombre de personnes n'ayant pas répondu était très faible.

**B) Nous avons décidé de rechercher les antécédents de chirurgie avant 1997 sans rechercher spécifiquement les chirurgies « lourdes ».** Pour rappel, concernant la chirurgie, la HAS considère à risque de transmission du VHC les « *actes médicaux et chirurgicaux ayant pu occasionner une transfusion avant 1992 du fait de la gravité des traitements* », à savoir les interventions lourdes (cardiaque, vasculaire, cérébrale, digestive, pulmonaire, gynéco-obstétricale, rachidienne, prothèse de hanche genou, etc.). La distinction nous a paru difficile à obtenir par un questionnaire simple destiné à un grand public, mais cela a pu majorer la prévalence de la population à risque.

**C) Nous avons inclus volontairement dans le questionnaire la réalisation d'endoscopies avec biopsie avant 1997.** Ce facteur de risque n'est pas listé dans les situations à risque de la HAS. Le risque de contamination par chirurgie ou endoscopie avec biopsies avant 1997 est difficilement quantifiable et sûrement faible mais il est bien documenté (43,54–56). Compte tenu de la part croissante des hépatites C chroniques d'origine nosocomiale et de causes inconnues (33,38,66), nous avons estimé que ces facteurs devaient être comptabilisés.

**D) Nous avons inclus toute personne exposée à des soins intensifs ou réanimation néonataux ou pédiatriques.** Par erreur, nous n'avons pas mentionné de date limite à ce risque (1992 si l'on considère le risque transfusionnel, 1997 si l'on considère le risque associé à l'usage de matériel avant les mesures standards d'asepsie). La comptabilisation de ce facteur de risque sans limite de date a pu surévaluer la prévalence de la population jeune à risque d'hépatite C mais probablement de façon minime.

### *3. Remplissage des questionnaires par différents investigateurs*

Au niveau des gares routières, la population a été interrogée par plusieurs investigateurs. Les questions ont pu être expliquées différemment et l'interrogatoire plus ou moins prolongé pour retrouver les antécédents. Certains investigateurs remplissaient la grille, d'autres laissaient la personne interrogée la remplir. Le risque d'erreurs est limité par des réponses fermées (oui/non/ne sait pas).

## **IV. Une base de données conséquente et informative**

Malgré ces biais, la collaboration de plusieurs professionnels de santé nous a permis de réaliser une étude multicentrique et colliger un nombre important de questionnaires. Sur 750 questionnaires recueillis, 97% étaient exploitables.

La grande taille de notre échantillon permet probablement de limiter l'impact des biais et d'avoir une banque de données épidémiologiques conséquente sur les facteurs de contamination de l'hépatite C de la population étudiée.

## DISCUSSION DES RESULTATS

### **I. Analyse du résultat principal : ¾ des personnes étudiées à risque de VHC**

**76% de la population étudiée présentait au moins un facteur de risque d'hépatite C quels que soient le sexe, l'âge ou le lieu de naissance.** Ce résultat s'explique principalement par le fort impact des facteurs de risques nosocomiaux, principalement la chirurgie, et des tatouages/piercings. Ces derniers concernaient ainsi 43% de la population étudiée (et 63% des moins de 40 ans). Un antécédent chirurgical avant 1997 concernait 30% de la population étudiée (et 48% des plus de 60 ans). En dehors de cette exposition aux tatouages/piercings, nos résultats montrent bien l'importance de tous les facteurs de risque nosocomiaux. Ils concernaient 6% (acupuncture) à 11% (endoscopies) de la population étudiée, avec des fréquences hétérogènes et variables selon les sous-groupes. Le risque obstétrical ressort comme étant particulièrement répandu (quasiment une femme interrogée sur 5). La iatrogénie dans un pays à forte endémicité de VHC était fréquemment retrouvée (une personne sur dix) en grande partie en raison de sa prévalence chez les natifs des autres îles de l'Océan Indien (52%).

**Les facteurs de risques les plus classiquement contaminants (usage de drogues IV et transfusions avant 1992) étaient moins fréquents.** Rarement cumulés, ils concernaient chacun 5% de la population.. Une personne sur 10 était concernée par l'un ou l'autre de ces facteurs.

L'analyse des résultats dans différents sous-groupes montre des différences de sexe, âge, lieu de naissance qui nous paraissent peu significatives en pratique.

**Ainsi la prévalence de personnes à risque de VHC chez les femmes est de 79% contre 73% chez les hommes.** Cette prédominance de femmes à risque, peu marquée, s'explique par l'exposition obstétricale et par l'excédent de tatouages/piercings retrouvés chez les femmes, particulièrement les jeunes (72%). Pour cette raison, les femmes de moins de 40 ans ressortent comme un sous groupe particulièrement exposé (82%). En revanche, les hommes étaient plus exposés aux endoscopies (13%), aux séjours en réanimation (10%) et à l'usage de drogues (9,5%).

**De même, nos résultats montrent un risque qui diffère peu selon les tranches d'âges,** même si l'analyse montre assez logiquement que les facteurs de risque ne s'y répartissent pas de la même façon. Les plus jeunes étaient particulièrement exposés aux tatouages/piercings (63%), à l'usage

de drogues (9,5%), et aux soins néonataux ou pédiatriques (qui diminuaient avec l'âge, possiblement du fait du biais de mémorisation). Inversement, les plus âgés étaient généralement plus exposés à la iatrogénie : chirurgie à partir de 40 ans (40%), obstétrique (13% de la population étudiée, 34% des femmes après 60ans), endoscopies (15%), transfusions (8%). Les plus de 60 ans étaient particulièrement exposés à l'acupuncture et les moins de 60 ans aux soins dans un pays à risque. Mais la prévalence globale différait peu selon les tranches d'âge puisque 77% des moins de 40 ans, 75% des 40-60 ans, et 79% des plus de 60 ans étaient à risque d'hépatite C.

**Enfin le lieu de naissance influençait peu nos résultats** avec une population à risque qui s'élevait à 76% des natifs de La Réunion, 77% des natifs des autres îles de l'Océan Indien, et 78% des natifs de France métropolitaine. Là encore, les prévalences des différents facteurs de risque sont variables : 44% de tatouages/piercings pour La Réunion et la France métropolitaine, 52% de soins en pays à forte endémicité pour l'Océan Indien, risque iatrogène plus élevé chez les natifs de France métropolitaine (90% des plus de 60 ans) et risque obstétrical particulièrement fréquent chez les natives de l'Océan Indien (30%). Ces différences de répartition influencent peu la prévalence globale de population à risque d'hépatite C dans ces sous groupes.

**Il nous paraît important d'insister sur le fait que la population à risque cumulait souvent plusieurs facteurs de contamination** : près d'un jeune de moins de 40 ans sur cinq, 40% après 40 ans. Ce risque majoré par le cumul de plusieurs facteurs concernait même plus d'une femme sur deux après 60 ans et en particulier 61% des femmes originaires de l'Océan Indien.

**Notre résultat principal est que la prévalence de la population à risque était élevée dans notre échantillon et dépassait 75% de la population étudiée, sans varier significativement avec le sexe, l'âge ou le lieu de naissance. La forte prévalence de population à risque s'explique surtout par les expositions fréquentes aux tatouages ou piercings, à la chirurgie, et aux soins en pays à risque de VHC pour la population née dans l'Océan Indien.**

## II. Validité et extrapolation des résultats

*Nous devons nous poser la question de savoir si nos résultats sont valables ou si les biais recensés impactent leur validité.*

**L'exposition chirurgicale avant 1997 sans distinction du type d'intervention** (indépendamment du risque transfusionnel associé) a probablement surestimé la prévalence globale de la population à risque d'hépatite C, notamment à partir de 40 ans (40% d'exposition entre 40 et 60 ans, 48% d'exposition après 60 ans). Cependant sur l'ensemble de la population étudiée, 56 personnes avaient déclaré la chirurgie comme *unique* facteur de risque (10% de la population à risque). Sans comptabiliser ces personnes, 69% de la population étudiée reste à risque d'hépatite C (versus 76%). L'influence de ce biais sur nos résultats semble donc modérée. Par ailleurs cette surestimation a pu être compensée par le biais de mémorisation.

**De même, l'exposition aux tatouages/piercings** a aussi pu surestimer la prévalence globale de la population à risque d'hépatite C puisque nous avons retenu, dans notre résultat principal, comme étant à risque d'hépatite C toutes les personnes qui avaient déclaré un tatouage ou un piercing (hors boucles d'oreilles). Pour plus d'exactitude, notre questionnaire a différencié les tatouages /piercings à risque majoré, c'est à dire ceux qui étaient artisanaux ou réalisés avant 1997. Les personnes tatouées ou percées avec du matériel à usage unique ne sont pas considérées comme étant à risque d'hépatite C par la HAS (29). Nous avons donc sûrement inclus par excès un certain nombre de tatouages/piercings réalisés en conditions strictes d'asepsie. A noter cependant qu'en pratique, les conditions de réalisation ne sont pas systématiquement connues ni vérifiables.

Nous n'avions pas anticipé une telle prévalence de ce facteur de risque (43% de la population tatouée ou percée). Notre choix de comptabiliser l'ensemble des tatouages/piercings influence donc fortement notre résultat global. La prévalence de la population à risque diminue à 63% lorsque seuls les tatouages/piercings à risque majoré sont pris en compte.

L'impact est important surtout chez les moins de 40 ans. Dans cette tranche d'âge, la population à risque diminue à 47% (versus 77%) lorsque nous comptabilisons uniquement les tatouages/piercings à risque majoré dans les facteurs de risque. Elle diminue notamment à 44% (versus 82%) chez les femmes de moins de 40 ans. L'impact est d'autant plus marqué

chez les jeunes que les moins de 40 ans tatoués ou percés présentait souvent ce facteur de risque uniquement (45%), surtout les femmes (65%), et que la part des tatouages/piercings à risque majorés était minoritaire dans cette tranche d'âge (28%). En revanche, la majorité des tatouages/piercings étant à risque majoré après 40 ans, les écarts de prévalences liés à la comptabilisation de tous les types de tatouages/piercings s'estompent à partir de 40 ans et sont infimes après 60 ans (83% de tatouages/piercings étant à risque majoré dans cette tranche d'âge). Ainsi après 40 ans, la prévalence de population à risque d'hépatite C atteint 75% quels que soient les types de tatouages/piercings considérés.

Compte tenu de ces analyses, la différence de prévalence de population à risque liée au sexe (prédominance féminine), pourrait être plus limitée que ce qu'indiquent nos résultats principaux tandis que la différence de prévalence liée à l'âge est possiblement plus marquée, avec une population de moins de 40 ans probablement moins exposée que ses aînés.

A noter que nous avons volontairement exclu les boucles d'oreilles des facteurs de risque, peut être par erreur puisque des cas rares de transmission du VHC ont été décrits après perçage des oreilles (pistolet insuffisamment décontaminé) (130). Mais inclure ce facteur extrêmement fréquent et probablement peu contaminant, aurait pu considérablement biaiser nos résultats.

**Les expositions sexuelles et familiales** étaient plus rares que les autres facteurs de risque (prévalence de 0,4% et 3% respectivement). Les faibles effectifs retrouvés (3 expositions sexuelles à risque et 22 expositions familiales) rendent les résultats difficilement interprétables et limitent l'extrapolation même si l'impact de ce biais est difficilement mesurable. Nos résultats ont pu être sous-estimés par la proportion des personnes ignorant le statut de leur partenaire ou de leur entourage et par la sous-déclaration d'antécédents « tabous ». Il en ressort cependant une information complémentaire intéressante : la part importante de la population qui ignorait le statut sérologique de son/ses partenaire(s) sexuel(s), surtout chez les hommes (plus d'un tiers de la population et 45% des hommes de 40-60 ans).

**Au total, en ce qui concerne la validité des résultats**, l'analyse méthodologique a mis en évidence plusieurs biais. Certains ont pu surévaluer les prévalence retrouvées (choix de retenir tous les types de chirurgie, considération de tous les séjours en réanimation néonatale/pédiatrique sans considération de dates) ; à l'inverse, d'autres les ont sans doute sous-évaluées (biais de mémorisation, de déclaration pour sujets tabous, facteurs de risques oubliés dans le questionnaire etc.).

Nous pouvons penser que l'impact de la plupart de ces biais est modéré et qu'en raison de leur influence « inverse », ils peuvent se compenser pour la plupart. La comptabilisation de tous les types de chirurgie en particulier semble avoir peu d'influence du fait du cumul fréquent de plusieurs facteurs de risques dans cette situation.

**En revanche la comptabilisation de tous les types de tatouages/piercings a probablement surévalué de façon significative nos résultats dans la population jeune.**

Nous ne considérons pas cela comme un biais puisque notre questionnaire avait justement été construit pour nous permettre de recueillir et d'analyser précisément cette donnée. Pour cette raison, nous ne l'avons pas listé comme tel dans notre discussion méthodologique. Cependant, l'influence de ce résultat nous paraît suffisamment importante et probante pour nous faire nuancer nos résultats. Il est probable que nous surévaluions la population à risque d'hépatite C en comptant tous les types de tatouages/piercings. La comptabilisation des tatouages/piercings à risque majoré uniquement, seul facteur de risque retrouvé chez les plupart des femmes de moins de 40 ans, amène à une prévalence globale de population à risque légèrement plus faible que notre résultat principal (63% versus 76%).

Des valeurs de prévalence avoisinant 60% avant 40 ans et 75% après 40 ans sont possiblement plus proches de la réalité, restent élevées, et proches des données de la littérature comme nous le verrons ci-dessous.

*Nous devons nous poser la question de savoir si nos résultats sont applicables à la population générale de l'île de la Réunion.*

**L'étude de la représentativité de l'échantillon montre que la population étudiée était légèrement plus féminine et plus âgé que la population générale de l'île de La Réunion :** 58% de femmes contre 52% selon l'INSEE, 49% de personnes de plus de 45 ans contre 37% selon l'INSEE, avec un excédent de femme 45-59 ans, d'hommes de plus de 60 ans et une sous représentation des moins de 40 ans. Dans une moindre mesure, les natifs de l'Océan Indien (hors Réunion) et de France métropolitaine étaient surreprésentés. Cela a pu modifier la part de certains facteurs de risques dans la prévalence globale.

Mais les faibles écarts de prévalence de population à risque que nous observons en fonction de l'âge, du sexe et du lieu de naissance minimisent probablement l'influence du biais d'échantillonnage. Il pourrait être d'autant plus faible que l'évolution démographique et migratoire locale récente féminise la population et accentue son vieillissement (129) et que nous avons comparé notre échantillon aux données INSEE 2013 et 2016. Cela rapprocherait la composition de notre échantillon à la population actuelle de l'île.

**La localisation des centres et le mode de sélection de la population étudiée peuvent avoir induit un biais de recrutement minime.** Cependant nous n'avons pas de raisons évidentes de penser qu'il y ait de grandes différences d'exposition aux facteurs de risque d'hépatite C dans les régions sous représentées (Sud et Est de l'île) par notre étude. Par ailleurs, les prévalences de population à risque d'hépatite C différaient peu entre les populations interrogées en contexte médical ou aux gares routières (77,5% et 75% respectivement) et entre les cabinets urbain ou rural (74% versus 79%).

**Au total, la population étudiée n'était pas parfaitement représentative de la population générale réunionnaise mais les différences retrouvées nous semblent suffisamment modérées pour estimer que nos résultats principaux pourraient être appliqués à l'ensemble de la population réunionnaise.**

**La mise en perspective de nos résultats avec la littérature scientifique** retrouve des études françaises similaires à la nôtre.

- 69% de population à risque en Picardie dans l'étude de Capron et al.(131)

La prévalence de la population à risque d'hépatite C est légèrement plus élevée dans notre étude que dans une enquête semblable réalisée en 1999 aux urgences en Picardie (131). Sur 1648 patients, 69 % avaient au moins un facteur de risque de VHC parmi les suivants : antécédents de transfusion, de toxicomanie intra-veineuse, d'actes invasifs diagnostiques ou thérapeutiques - chirurgies, endoscopies, explorations endocavitaires-, entourage familial atteint d'hépatite C. Les auteurs notaient la part importante de personnes qui cumulaient plusieurs facteurs de risque (27%).

La séroprévalence du VHC dans la population de cette enquête s'élevait à 2,4% de la population à risque. Elle était plus élevée que celle de la population générale française à l'époque (1,5%) (131).

Cependant il faut noter que cette enquête ne comptabilisait pas de façon aussi complète tous les facteurs de risque que nous avons pris en compte. Or nous savons la part importante que représentent les autres facteurs de risque d'hépatite C dans les calculs de prévalences.

- 51,8% de population à risque à Paris, étude Aïm-Eusebi et al. (132)

Une enquête plus récente évaluait la prévalence de facteurs de risque d'hépatite C sur 745 patients consultant en médecine générale à Paris en 2014 (132). La population à risque s'élevait à 51,8% (IC 95% 48,2-54,4%). Mais la population interrogée était âgée de 18 à 65 ans. Là encore, le questionnaire, bien qu'assez complet, était différent du notre. Les facteurs de risque recherchés étaient : les tatouages ou piercings, l'usage de drogues intra-veineuses, les transfusions avant 1992, le lieu de naissance dans un pays à forte prévalence, les antécédents d'infections sexuellement transmissibles, les pratiques sexuelles à risque (partenaires multiples, usage non-systématique de préservatifs, hommes ayant des rapports sexuels avec les hommes). Aucune exposition nosocomiale supplémentaire n'était comptabilisée.

Comme dans notre étude, le facteur de risque le plus prévalent était l'exposition aux tatouages/piercings. Ils étaient moins fréquemment retrouvés que dans notre étude (23% versus 43%) ce qui peut expliquer en partie les différences de nos résultats.

Le manque de similitudes dans la méthodologie et les caractéristiques des populations étudiées rendent la comparaison des travaux difficile. L'écart des prévalences de population à risque retrouvées pourrait s'expliquer l'inclusion des personnes de plus de 65 ans dans notre travail, par l'importance des facteurs de risque nosocomiaux non transfusionnels non recherché dans l'étude parisienne, et par la plus grande prévalence des tatouages/ piercings dans notre étude.

Avec moins de facteurs de risque de VHC recherchés, ces deux études métropolitaines retrouvaient 50% à 70% des populations étudiées à risque d'hépatite C, résultat variant peu en fonction du sexe. La prévalence plus élevée que nous avons retrouvée résulte probablement d'un questionnaire plus exhaustif. De plus, notre résultat semble plutôt plus extrapolable à la population générale locale car la population que nous avons interrogée n'était pas uniquement vue en milieu médical.

#### - Chirurgie, tatouage/piercing, transfusion, usage de drogue IV ou inhalée dans la littérature

*La prévalence de la chirurgie* a été estimée à 41% dans la patientèle de 24 cabinets de médecine générale en Normandie en 1998 (133). C'est effectivement le chiffre de prévalence de chirurgie que nous avons retrouvé pour la population née en France métropolitaine.

*La prévalence des tatouages* été estimée à 38% de la population générale française par une enquête de l'institut de sondage Dalia (9054 internautes interrogés en 2018 dans 18 pays). Des études en dermatologie retrouvent 17 % à 36% de tatouages et 12% de piercings chez les adultes de France métropolitaine (134,135). Notre résultat (43% de tatouages ou piercings dans la population étudiée) semble cohérent avec ces valeurs, bien que légèrement plus élevé. La comparaison précise est limitée car nous n'avons pas différencié les tatouages des piercings.

Les femmes de notre étude étaient 1,4 fois plus souvent tatouées/percées que les hommes (48% versus 35%). La prédominance féminine des tatouages et des piercings, surtout entre 20 et 30 ans, est confirmée par les publications à ce sujet (134,136,137).

La prédominance de tatouages à risque majoré chez les hommes que nous avons observée est également conforme à la littérature. Ils seraient moins souvent tatoués/percés mais plus fréquemment exposés à des tatouages à haut risque de contamination (138).

*La prévalence des antécédents transfusionnels avant 1992* que nous avons retrouvée (5%) se situe entre la valeur retrouvée par l'étude Capron et al. (8,6% de la population) et celle retrouvée par l'étude Aïm-Eusebi et al. (3%) (133). La prévalence d'antécédent transfusionnel est estimée à 5,5% des donneurs de sang en France métropolitaine en 2012 (44). Ces ordres de grandeur confortent notre résultat bien que les populations ne soient pas parfaitement superposables.

*La prévalence de l'usage de drogue IV ou inhalée* que nous avons retrouvée (5%) est plus élevée que les chiffres rapportés par les études Aïm-Eusébi et al. (2%) et Capron et al. (1,1%) (131,132). Mais ces études avaient uniquement inclus les antécédents de toxicomanie intra-veineuse alors que nous avons comptabilisé les consommations par voie nasale et/ou veineuse. Cela pourrait expliquer les différences de prévalences. Par ailleurs, la moitié de la population de notre étude était composée de passants des gares routières. Ces personnes représentaient 79% des usagers de drogues. Un biais de sélection a donc pu surévaluer la population exposée à ce facteur de risque dans notre étude. Mais il a également pu être minoré par les biais de déclaration pour sujet tabou et par le biais d'échantillonnage qui sous représentait les hommes de moins de 60 ans chez qui ce facteur de risque était maximal.

L'Observatoire Français des Drogues et Toxicomanies (OFDT) rapporte que 5,6% et 3% de la population ont expérimenté la consommation de cocaïne ou d'héroïne respectivement, , drogues qui sont souvent inhalées ou injectées (139). Ces chiffres confortent notre résultat par rapport aux données métropolitaines mais la comparaison est limitée par des méthodes de mesure différentes.

Un résultat plus faible pouvait être attendu du fait de la rareté de la toxicomanie intra-veineuse à La Réunion. Plus spécifiquement, l'île est relativement épargnée en ce qui concerne l'usage d'héroïne et de cocaïne par rapport à la France métropolitaine, aux Antilles ou à l'île Maurice voisine (138). Nous retrouvons effectivement deux fois plus d'expositions déclarées à ce facteur de risque chez les natifs de France métropolitaine que chez les natifs de La Réunion. Vu le faible effectif de personnes nées à l'île Maurice dans la population

étudiée, notre enquête ne peut pas rendre compte de prévalence forte de la toxicomanie intraveineuse dans ce pays de l'Océan Indien (140,141).

Dans notre étude, l'usage de drogue IV ou inhalée semble répandu chez les moins de 40 ans (9,5%), surtout chez les hommes de cette tranche d'âge (18%). La prédominance masculine et l'écart générationnel dans l'expérimentation de drogues sont décrits au niveau local et national mais dans une moindre mesure (138,142). Aussi, les données métropolitaines et réunionnaises indiquent que l'usage de la voie veineuse est moins répandu que la voie nasale. Cette dernière est donc moins contaminante mais plus fréquente (138). Nos résultats pourraient refléter la démocratisation de la consommation de drogues par voie nasale observée chez les jeunes hommes de l'île de La Réunion ces dernières années (notamment les produits de synthèse et mésusages médicamenteux sniffés) (138,142).

La prévalence de ce facteur de risque soulève des questions quant à l'évolution des conduites addictives à La Réunion. Et malgré une prévalence relativement faible par rapport aux autres facteurs de risque de VHC, son impact n'est pas pour autant négligeable compte tenu de la prévalence élevée du VHC chez les usagers de drogues IV (65%) et du réservoir contaminant qu'ils constituent (77).

#### - Expositions familiales et sexuelles

*Concernant l'exposition familiale*, nous avons retrouvé une exposition deux fois plus fréquente que l'étude Capron et al. (131) (3% versus 1,7%), pourtant réalisée à une époque où la prévalence de l'hépatite C en France était plus élevée qu'aujourd'hui. Comme dans notre enquête, ce facteur de risque était minoritaire et largement moins répandu que les expositions nosocomiales. *Quant à l'exposition sexuelle*, elle nous a paru difficile à comparer avec les études retrouvées qui comptabilisent ce facteur de risque différemment (prévalence des hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes, partenaires multiples, antécédents d'infections sexuellement transmissibles).

**Les données de la littérature confortent nos résultats pour la plupart. Notre résultat principal, légèrement plus élevé que celui d'études similaires, s'explique à notre avis par le caractère très complet de notre enquête avec un questionnaire plus exhaustif que ceux des autres travaux des publications retrouvées.**

### III. Implications principales : 3 personnes sur 4 à risque d'hépatite C ... mais 1 personne sur 5 de dépistée ?

**Les recommandations de la HAS sont de dépister les personnes exposées à certains facteurs de risque. Pourtant de nombreux arguments montrent que ce dépistage ciblé ne fonctionne pas suffisamment bien.**

Il faut d'abord noter que l'activité de dépistage en France est élevée (47 tests pour 1000 habitants en 2015) et en augmentation ces dernières années (+1% à 6% par an). Dans les DROM en général et à La Réunion en particulier, elle est encore plus forte qu'en métropole (53 tests/1000 habitants). Malgré cela, elle reste insuffisante pour diagnostiquer tous les cas positifs et les traiter pour atteindre l'objectif d'éliminer l'hépatite C en 2025 en France.

**L'insuffisance quantitative du dépistage est confirmée au niveau national** par Santé Publique France qui rapporte 19% d'antécédents de dépistage en 2016 (26) et un nombre important de personnes infectées qui l'ignorent (environ 75 000 personnes en 2014) (28,30,37). La HAS considère d'ailleurs que « *le dépistage ciblé en fonction des facteurs de risque présente des limites et contribue à la persistance d'une épidémie cachée* » (29). Notre étude va dans ce sens puisque la moitié de la population que nous avons étudiée déclarait n'avoir jamais été dépistée (et 65% des natifs de La Réunion et de l'Océan Indien). Moins d'un quart de la population se déclarait dépistée, ce qui semble faible en regard des 76% à risque. Les personnes restantes (26%) ignoraient si elles avaient été dépistées. Ces proportions de dépistages déclarés, étant des données déclaratives, doivent être interprétées prudemment, mais elles concordent avec les chiffres des publications nationales (26,143).

**Cette insuffisance de dépistage n'est évidemment pas liée à l'absence de facteurs de risque dans la population.** Cela est montré à la fois par nos résultats et par la littérature. Ainsi dans notre étude, 72% des personnes *non* dépistées étaient pourtant à risque d'hépatite C, soit quasi autant de facteurs de risques que dans la population générale. Notamment 78% des femmes de plus de 40 ans n'étaient pas dépistées alors qu'elles étaient à risque. De même, dans l'étude parisienne d'Aïm-Eusébi et al., aucun dépistage n'était proposé pour 75% de la population à risque (et un test effectivement réalisé dans 7% des cas seulement) (132). Aussi, l'infection par le VHC est le plus souvent découverte fortuitement (plus de la moitié des cas en France en 2007) malgré la présence de facteurs de risque dans 78% des cas

(46). Ce n'est donc pas l'absence de facteur de risque qui explique l'insuffisance de dépistage mais bien les nombreux cas « oubliés ».

**Cette insuffisance de dépistage par recherche de facteurs de risque a sans doute plusieurs explications.**

*Premièrement, à moins d'une consultation dédiée, les médecins n'ont pas le temps de rechercher les facteurs de risque de façon systématique et exhaustive (132,133,144,145). L'interrogatoire est forcément chronophage lorsqu'il aborde des sujets sensibles comme le comportement sexuel, l'usage de drogues et des antécédents médico-chirurgicaux très anciens. Et avec une durée moyenne de consultation de 16 minutes en médecine générale en France et plusieurs motifs à traiter, l'enjeu d'élimination des hépatites virales peut facilement être noyé dans la multitude de pathologies à prévenir à plus forte prévalence (146).*

*Deuxièmement, sans outils adaptés, certains facteurs de risque peuvent être difficiles à identifier (132), notamment lorsque l'on sort des situations à risque « classiques » qui interpellent (patient toxicomane IV connu versus consommation sniffée festive dans la jeunesse d'un cinquantenaire qui consulte pour un autre motif). Les usagers ou expérimentateurs de drogue IV ou inhalée était particulièrement nombreux chez les hommes de moins de 60 ans dans notre étude. Cela incite à aborder ce facteur de risque en consultation afin de ne pas méconnaître une population, peut-être importante, d'anciens toxicomanes, usagers ou expérimentateurs de drogues. Contaminés et asymptomatiques depuis des années, sans suivi addictologique et bien adaptés sur le plan psychosocial, ils ne se considèrent probablement pas (ou plus) à risque de VHC. Sans mentionner leur passé toxicologique spontanément ils échappent probablement à notre vigilance (77).*

*Troisièmement, certaines personnes exposées aux facteurs de risques « mineurs » peuvent ne pas être considérés comme étant à risque d'hépatite C et échapper au dépistage ciblé. Ainsi, les tatouages/piercings pourraient expliquer des infections chroniques de cause inconnue et/ou des cas de personnes infectées qui l'ignorent.*

*Quatrièmement, une méconnaissance des facteurs de risque de contamination par le médecin et/ou la population pourrait expliquer certains oublis et le manque de recours au dépistage. Un état des lieux des connaissances et pratiques médicales sur les hépatites virales montrait qu'un quart des médecins interrogés méconnaissaient les facteurs de risque, notamment 64% ignoraient la transmission per-nasale lors de l'usage de drogues (147).*

*En plus du manque de temps et de la complexité des sujets à aborder, d'autres difficultés peuvent expliquer les limites du dépistage: la peur d'être indiscret ou intrusif, l'anticipation du refus du patient, le coût, le manque de conviction pour l'intérêt de la stratégie recommandée, la présence d'un accompagnant, la barrière culturelle ou linguistique, le manque de connaissances précises et/ou actualisées des modes de transmission de l'hépatite C (148). Les représentations que la population et les médecins ont de la maladie influencent également la pratique du dépistage (149). En effet, les « mauvais souvenirs » de traitements lourds, peu efficaces et mal tolérés pourraient constituer des barrières au dépistage.*

**La littérature confirme ces insuffisance et difficultés d'application d'un dépistage ciblé.**

Les recommandations de dépistage des hépatites virales n'était pas suffisamment suivies en d'après le Baromètre Santé 2009 (150). Plusieurs études confirment l'insuffisance de dépistage d'une façon générale à l'échelle nationale (143), et les difficultés de son application en médecine générale (133,144,145,148,151). Trop d'individus échappent au dépistage, notamment les personnes originaires des pays à risque, les personnes tatouées ou percées et les personnes exposées à un acte chirurgical ou médical invasif (146,150).

**Ainsi, pour un meilleur dépistage de l'hépatite C**, en médecine générale notamment, il nous semble important de définir une stratégie univoque plus facile à intégrer en pratique quotidienne de soins primaires. En ce sens, le dépistage universel recommandé par les experts semblerait adapté ; ce d'autant plus que 70% à 80% des médecins généralistes seraient favorables à un dépistage systématique (148).

**Pour aller plus loin, nous pouvons même nous demander si l'association d'un dépistage ciblé sur facteurs de risque associé à des difficultés de sa mise en pratique ne pourrait pas avoir un effet contre-productif imprévu** : celui de dépister plusieurs fois des individus à risque facilement identifiables, alors que beaucoup d'autres personnes à risque, difficilement accessibles, seraient oubliées. Cela pourrait peut-être expliquer le paradoxe entre l'activité quantitative de dépistage élevée alors qu'il existe une insuffisance qualitative.

**Ainsi, la plupart des test de dépistages ne ciblent pas les bonnes populations.** Ils s'adressent majoritairement aux jeunes de moins de 40 ans (70% des dépistages chez les femmes et 45% des dépistages chez les hommes) alors qu'ils reviennent positifs chez les plus de 40 ans dans la grande majorité des cas (70% chez les femmes et 80% chez les hommes) (143). Au niveau local, notre étude suggère que les tranches d'âges ciblées par le

dépistage seraient peut-être plus adéquates (les moins de 40 ans étant les moins dépistés), sauf chez les femmes de plus de 60 ans, particulièrement à risque et peu dépistées.

**Nos résultats montrent que le dépistage était globalement plus fréquent chez les individus rapportant des expositions à risque mais cela peut-être nuancé.** Cette donnée encourageante et confirmée au niveau national (143) est à nuancer car les personnes à plus haut risque de contamination de notre étude n'étaient pas systématiquement les plus dépistées (45% des usagers de drogues IV ou inhalées n'étaient pas dépistés). Certains groupes à risque étaient même moins dépistés que l'ensemble de la population étudiée. C'était le cas des femmes exposées au risque obstétrical avant 1997 (43% n'étaient pas dépistées contre 35% de la population étudiée). La population à risque la moins dépistée était celle exposée à la réanimation avant 1992. Ces groupes ont pourtant pu être exposés aux transfusions avant 1992. Au total, plus d'un tiers des personnes ayant un facteur de risque nosocomial n'était pas dépisté. L'étude parisienne d'Aïm-Eusebi et al. retrouve cette insuffisance de dépistage chez les individus à haut risque (75% n'étaient pas dépistés) (132).

C'est d'ailleurs l'observation de l'insuffisance de dépistage de certaines catégories à risque qui a conduit les experts à élargir progressivement les recommandations de dépistage (77), initialement à tous les hommes de plus de 18 ans et toutes les femmes enceintes, puis à l'ensemble de la population. Cela permettait de ne pas négliger « *l'important contingent de femmes septuagénaires majoritairement infectées lors des transfusions de la délivrance ou de chirurgies gynécologiques avant 1990* » (124).

**Ces insuffisances du dépistage ciblé sur facteurs de risque (29,133,143–145,151) ont incité certains experts, en particulier l'Association Française pour l'Etude du Foie (AFEF), à proposer un dépistage à réaliser une fois au cours de la vie de chaque adulte en France (77).** Il est possible que cette recommandation soit peu connue en soins primaires, comme c'était le cas pour l'élargissement des recommandations de dépistage du VIH (152). Elles peuvent également susciter des réticences puisqu'elle n'a pas été reprise par la HAS même si des réflexions seraient en cours. Nous n'avons pas retrouvé les modalités de renforcement du dépistage ciblé annoncées par la HAS fin 2019 (un deuxième volet de recommandations est attendu) (29). Notre étude quant à elle montre que ce dépistage universel ne serait finalement pas si éloigné d'un dépistage ciblé.

**Notre travail incite à renforcer le dépistage ciblé par un dépistage généralisé.** Nos résultats indiquent en effet que les facteurs de risque d'hépatite C « mineurs » (nosocomial

non transfusionnel, tatouages/piercings) sont très répandus (et souvent cumulés) en population générale. Par contre les facteurs de risque classiques (transfusions, toxicomanies IV, les incarcérations, et expositions sexuelles ou familiales) sont relativement moins fréquentes. Le dépistage ciblé, indispensable pour rechercher les situations à haut risque, ne nous semble pas suffisant pour atteindre toutes les personnes à risque, surtout lorsqu'elles ignorent avoir été exposées et/ou ne sont pas considérées comme telles.

**Pourtant éliminer l'hépatite C à l'horizon 2025 suppose de diagnostiquer tous les cas positifs et les traiter.** Les données locales et nationales suggèrent que le dépistage ciblé n'est peut-être plus suffisamment efficace et pertinent en France (33,39,44,46,66,124,127) :

- **le diagnostic est le plus souvent fortuit**, malgré la présence de facteurs de risque dans la grande majorité des cas,
- **un tiers de personnes infectées l'ignorent** (et 69% au niveau mondial en 2015),
- **la part des infections d'origine inconnue augmente** (le mode de contamination n'est retrouvé que dans 20% à 30% des cas),
- **la part des infections d'origine nosocomiale non transfusionnelle augmente** et est importante (30% en 2018 et 20% pour la iatrogénie « non identifiée » en 2018),
- **la part des facteurs de risque « mineurs » augmente et est importante** (35% des cas de VHC localement).

**Les facteurs de risque connus comme étant peu contaminants et mineurs deviennent donc « majeurs » du fait de leur fréquence.** Les contaminations nosocomiales (hors transfusions) existaient avant les années 1990 mais ce mode de contamination était effacé par le risque transfusionnel prépondérant (48). Aujourd'hui, le nombre de cas de contaminations nosocomiales est probablement faible. Mais la part des cas de contaminations attribuables aux transfusions diminue et le risque transfusionnel a quasiment disparu en France (33,38,44,66). Nous pouvons penser que l'évolution des modes de contaminations doit s'accompagner de modifications des stratégies de dépistage. Or les facteurs de risque listés par la HAS n'ont pas fondamentalement évolués depuis 20 ans. Pourtant, les recommandations d'experts vont dans le sens des dernières études d'efficience en faveur d'un dépistage universel même dans les pays à faible prévalence comme la France, sous réserve de traiter tous les cas positifs (16,28,39,153,154).

**Certains pays industrialisés adaptent leur stratégies de lutte contre l'hépatite C afin de répondre aux objectifs d'élimination de l'hépatite C** (13). La Corée du Sud préconise un dépistage généralisé à partir de l'âge de 40 ans, stratégie efficace d'après les dernières estimations (29). Et les Etats-Unis, après un dépistage ciblé associé à un dépistage de cohorte, ont finalement adopté la stratégie du dépistage universel ponctuel en population générale en 2020. Une étude américaine a effectivement montré que le dépistage généralisé à condition de traiter les cas positifs est coût-efficace à partir d'un seuil très faible de prévalence (15).

Plusieurs pays sont particulièrement proactifs pour éliminer l'hépatite C du fait d'un engagement politique et financier dans une ou plusieurs étapes clés de la cascade de soin (dépistage, traitement, prévention et mesures de réduction des risques de recontamination). C'est le cas de l'Australie, l'Espagne, l'Égypte, la France, la Géorgie, l'Islande, l'Italie, le Japon, la Mongolie, les Pays-Bas, le Royaume-Uni, la Suisse. Les dernières modélisations indiquent que la France pourrait faire partie du top 3 des pays qui peuvent espérer éliminer le virus d'ici 10 ans (155).

**L'élimination de l'hépatite C en France semble être un objectif réaliste** depuis l'arrivée d'antiviraux d'action directe universels et pangénotypiques. Au niveau mondial seules 5% des personnes infectées sont traitées faute de dépistage et d'accès au traitement (124). En France en revanche, ces traitements efficaces avec peu d'effets secondaires sont désormais remboursés et leur prescription simplifiée. Tous les patients infectés doivent être traités quel que soit le stade de fibrose, la prescription est élargie aux médecins généralistes dans un parcours de soins simplifié et la distribution est réalisée par les officines de ville (124,156). Ainsi, l'objectif thérapeutique était à moitié atteint fin 2019 (120 000 personnes à traiter d'ici fin 2022) (157). Ce rythme encourageant ne pourra être maintenu qu'à condition d'identifier les cas restants non diagnostiqués. L'accessibilité au traitement n'étant plus un élément limitant en France, le défi à relever pour éliminer le virus est celui du dépistage.

**Mais si on se rapproche du dépistage universel, qui est discuté car coûteux, il nous semble important d'améliorer la connaissance que les patients et les soignants ont des antécédents de dépistage.** En effet, notre étude montre que le nombre de personnes connaissant leurs antécédents de dépistage est faible. Plus d'un quart des personnes étudiées ignoraient si elles étaient dépistées ; ce chiffre atteignait même 52% des personnes consultant en cabinet médical. Cela rejoint les données de la littérature : 50% des patients

ignoraient leur statut sérologique dans l'étude parisienne d'Aïm-Eusebi et al. (132). Cela peut traduire l'ignorance et/ou la confusion au sujet des hépatites virales déjà décrite dans la population française (158). Aussi, 69% des réunionnais, et surtout les femmes, estimaient ne pas être bien informés sur les hépatites selon le Baromètre Santé DOM en 2014 (contre 58% des métropolitains) (159).

Ces observations incitent à poursuivre les campagnes d'information. Les mesures de sensibilisation du grand public constituent en effet un élément indispensable à la lutte collective et efficace contre l'hépatite C (160). L'information des soignants semble d'autant plus importante que l'activité de dépistage augmente brièvement mais considérablement (79%) dès lors que les médecins y sont sensibilisés (145,148).

Notre étude s'intègre dans la promotion du dépistage universel et de la sensibilisation de la population et des soignants aux facteurs de risque d'exposition à l'hépatite C et aux indications du dépistage (Cf. affiches en Annexe 8). Du fait du schéma méthodologique, notre étude relève du niveau de preuves des études épidémiologiques descriptives (niveau C de la HAS), notre travail apporte néanmoins des arguments forts adaptés à la pratique locale qui pourraient permettre de lever certains freins au dépistage de l'hépatite C à l'île de La Réunion.



## Plus de 3 personnes sur 4 sont à risque d'hépatite C

Etes-vous concerné par une de ces situations ?

- ✓ Port de **tatouage(s)** ou **piercing(s)**
- ✓ Usage de **drogue par voie nasale ou veineuse**, même une seule fois
- Avant 1997
  - ✓ **Chirurgie**
  - ✓ **Endoscopie** (coloscopie, fibroscopie de l'estomac, de la vessie)
  - ✓ **Accouchement difficile** (césarienne, forceps)
  - ✓ **Acupuncture ou mésothérapie** (soins par aiguilles)
- Avant 1992
  - ✓ **Transfusion de sang**
  - ✓ **Hospitalisation en réanimation**
- ✓ **Soins à l'étranger** (piqûres, soins dentaires, chirurgie, accouchement...)
  - Afrique, Maurice, Comores-Mayotte, Asie du Sud-Est, Amérique du Sud
- ✓ **Hospitalisation en néonatalogie ou réanimation pédiatrique** (prématurité, maladie grave de la petite enfance)
- ✓ **Hépatite C chez un membre de la famille**
- ✓ **Hépatite C chez un partenaire sexuel**

**A tout âge, osez le dépistage !**  
**Dans la population générale, une fois dans la vie suffit.**

# CONCLUSION

**La nécessité de renforcer le dépistage est unanime** pour espérer éliminer le virus de l'hépatite C d'ici 2025 en France. Mais les recommandations sont contradictoires. Les experts suggèrent un dépistage une fois au cours de la vie de chaque adulte (77) contrairement à la HAS qui recommande de cibler certaines populations à risque (29).

**Or, le profil des individus infectés et la répartition des modes de contamination évoluent.** Les facteurs de risque classiques (transfusions avant 1992 et toxicomanie IV) expliquent de moins en moins de cas d'hépatite C chronique, tant au niveau national que local. Et les dernières données réunionnaises indiquent que le profil « type » du patient infecté est une femme, âgée de 51-64 ans, née dans de l'Océan Indien, en particulier à La Réunion (33).

**Nous avons supposé que connaître les caractéristiques épidémiologiques actuelles des personnes les plus à risque d'hépatite C à La Réunion pourrait faciliter l'identification adéquate des personnes à dépister.** Cela nous a conduit à déterminer la prévalence des facteurs de risque d'hépatite C sur un échantillon de 728 personnes de la population générale en fonction de l'âge, du sexe et du lieu de naissance. La présence d'au moins un facteur de contamination définissait la population à risque de VHC.

**La prévalence de la population étudiée à risque d'hépatite C s'élevait à 76% de la population étudiée** (79% des femmes et 73% des hommes). Les femmes étaient les plus à risque quel que soit le lieu de naissance (sex ratio particulièrement élevé pour la population née dans l'Océan Indien -hors Réunion). Par contre, les hommes étaient plus souvent à haut risque de contamination. Mais l'analyse des résultats indique que les femmes de plus de 40 ans et surtout celles de plus de 60 ans sont probablement les plus à risque.

**Les facteurs de risque concernaient toutes les tranches d'âge** même s'ils s'y répartissaient de façon hétérogène. Les femmes de moins de 40 ans semblaient particulièrement exposées (82%) du fait de la fréquence des tatouages/piercings. La prévalence de la population à risque culminait chez les personnes de plus de 60 ans originaires de France métropolitaine (90%) du fait des expositions noscomiales.

**Au total, la prévalence de la population générale réellement à risque pourrait dépasser 65% dans la population de moins de 40 ans et 75% après 40 ans.** Elle pourrait s'élever à plus de 75% quel que soit le lieu de naissance.

**Plusieurs groupes à haut risque ont pu être identifiés**, comme les hommes jeunes nés à La Réunion exposés aux tatouages à risque majoré (artisanal ou réalisé avant 1997), les femmes de plus de 40 ans nées dans l’Océan Indien exposées au risque obstétrical avant 1997, les hommes jeunes nés en France métropolitaine exposés à l’usage de drogue IV ou per-nasale.

**Les groupes exposés étant hétérogènes, nous n’avons pas pu définir un profil « type » de personnes à risque.** Cependant, la prévalence des facteurs de risque était élevée dans toutes les catégories étudiées. De plus, les personnes à risque cumulaient souvent plusieurs facteurs de contamination, notamment plus d’une femme sur deux après 60 ans.

**Au total, 65% à 75% de la population de La Réunion pourrait être à risque d’hépatite C et donc être éligible à un dépistage ciblé sur facteurs de risque.** Par conséquent, notre étude incite à dépister l’ensemble de la population sans distinction de sexe, âge ou lieu de naissance, en étant particulièrement attentifs après 40 ans et très incisifs chez les femmes de plus de 60 ans. Un dépistage généralisé pourrait être d’autant plus pertinent que 20% des patients infectés n’ont aucun facteurs de risque identifié. De ce fait un dépistage ciblé, même bien appliqué, ne peut être totalement efficace.

**L’enjeu est de dépister les cas positifs qui l’ignorent pour les traiter.** Diminuer la part de personnes méconnaissant leur statut contribue à faire diminuer la mortalité attribuable au VHC (46). La stratégie de dépistage doit permettre de trouver les cas restants non diagnostiqués, difficiles à remarquer dans la population générale. Ils n’ont pas forcément conscience d’être à risque, ne sont pas considérés comme tels, et ne sont donc pas recherchés par un dépistage ciblé. Aussi, le dépistage est le défi principal à relever pour éliminer l’hépatite C en France mais la stratégie actuelle semble manquer de pertinence et d’exhaustivité en médecine générale. Pourtant cette discipline est en première ligne de toute la cascade de soins (dépistage, traitement, suivi, prévention des risques de transmission).

**Notre étude va donc dans le sens de la stratégie de dépistage universel ponctuel** recommandée par l’Association Française pour l’Etude du Foie. Elle consiste à proposer un dépistage à l’ensemble de la population qui n’a jamais été dépistée, tout en renforçant le dépistage ciblé des personnes à plus haut risque de contamination.

**Il pourrait être intéressant de mener des études de faisabilité et de rapport coût-efficacité d'un dépistage universel combiné en soins primaires de médecine générale locale.** Nous pourrions proposer des consultations « package » (« pack dépistages ») à partir de 40 ans. Chaque adulte de 40 ans pourrait être invité à consulter pour un « lot » de consultations entièrement dédiées aux différents dépistages, et proposer, si cela n'a jamais été fait, un dépistage combiné du VHC, du VHB et du VIH. Cela interroge sur la place à donner aux tests rapides d'orientation diagnostique, notamment ceux qui dépistent simultanément les trois virus (Tri-TROD) en médecine générale. Cet outil contribue à dépister des personnes difficiles d'accès, désinsérées et/ou qui consultent rarement.

**La France est en bonne voie pour éliminer l'hépatite C à l'horizon 2030.** L'île de La Réunion présente des spécificités qui la différencient de la France métropolitaine. La prévalence du VHC y est plus faible, le recours au dépistage plus élevé et possiblement plus adéquat. Renforcer le dépistage ciblé par un dépistage généralisé pourrait placer La Réunion parmi les premiers départements à éliminer l'hépatite C. Pour cela, nous devons poursuivre les campagnes d'information au grand public et aux soignants, bien qu'en cette période de crise sanitaire, il soit peut-être difficile de sensibiliser la population au virus de l'hépatite C.

**En 2020, le monde entier est bousculé par la crise COVID-19. L'épidémie compromet aussi la lutte contre l'hépatite C** en monopolisant les gouvernements et les soignants. Le coronavirus qui circule actuellement détourne aussi notre attention des hépatites virales. Mais il montre l'ampleur que peuvent prendre les mesures de sensibilisation à la santé du grand public dès lors qu'il existe une réelle volonté politique. La lutte anti-virale de chacun donne l'espoir que nous pouvons nous mobiliser pour la santé individuelle et collective.

## ANNEXES

### **Annexe 1 : Communiqué de presse de la HAS le 29 novembre 2019.**

#### **« Hépatite C - Le dépistage universel n'est pas pertinent en contexte français »**

**« La stratégie nationale de dépistage de l'hépatite C se concentre aujourd'hui sur les populations à haut risque d'exposition au virus. La HAS a mené une évaluation médico-économique pour déterminer l'intérêt d'un dépistage élargi à la population générale. Elle conclut qu'un dépistage universel ne serait pas efficient en France et qu'il faudrait plutôt renforcer le dépistage dans les populations les plus à risque de contamination et de transmission. La HAS mènera des travaux pour définir les modalités d'un tel dépistage renforcé.**

Selon les objectifs fixés par l'organisation mondiale de la santé, le virus de l'hépatite ne doit plus représenter une grave menace de santé publique d'ici 2030. Aujourd'hui, les traitements disponibles dans le monde permettent de soigner efficacement les patients séropositifs au virus de l'hépatite C (VHC). Et en France, ils sont accessibles à tous depuis 2017. On estime que 133 000 personnes sont atteintes d'hépatite C chronique, dont 19% seraient porteurs sans le savoir. L'enjeu est maintenant de dépister ces derniers pour leur permettre un accès aux soins.

La stratégie de dépistage actuelle cible des populations à risque telles que les usagers de drogues intraveineuses, les partenaires sexuels des personnes atteintes d'hépatite C chronique, la population carcérale et les patients séropositifs pour le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) ou porteurs du virus de l'hépatite B. La HAS a été questionnée sur l'opportunité d'étendre le dépistage organisé de l'hépatite C à la population générale. Sur la base d'études françaises et internationales, elle a mené une évaluation médico-économique et conclut qu'un dépistage universel ne serait pas efficient.

#### **« Privilégier le dépistage ciblant les populations à risque de contamination »**

Les analyses d'efficience apprécient le rapport coût-efficacité, par exemple d'un produit de santé, d'un acte, d'une stratégie de dépistage... En cela, elles contribuent à la décision publique d'encadrement des dépenses de santé afin d'éviter de payer un coût excessif au regard du bénéfice de santé attendu. L'évaluation des stratégies de dépistage du VHC doit permettre d'apprécier si un dépistage universel – de toute la population adulte – permettrait une baisse significative de la morbi-mortalité liée au virus par rapport au dépistage ciblé actuellement mis en place. Et ensuite, de déterminer si cette baisse justifierait le surcoût pour la collectivité.

Pour élaborer son avis, la HAS a analysé la littérature : études épidémiologiques françaises, rapports d'agence d'évaluation en santé et de sociétés savantes étrangères, analyses médico-économiques françaises et internationales. D'après les données épidémiologiques récentes, la proportion de personnes touchées par l'hépatite C chronique en France est en baisse et elle est faible par rapport au reste du monde. Elle est ainsi passée de 0,42% de la population française en 2011 à 0,30% en 2016, contre 1% en moyenne à l'international en 2014. [...]

Par ailleurs, l'expérience passée de la lutte contre le VIH montre les limites du dépistage en population générale. Un temps recommandé en France, le dépistage universel n'a pas eu les effets escomptés en raison des difficultés importantes de mise en œuvre. En particulier, les personnes les plus à risque de contamination sont de manière générale éloignées du système de soin, donc peu susceptibles de participer au dépistage, même s'il est étendu à l'ensemble de la population. Cela a conduit la HAS à préconiser un dépistage ciblant prioritairement les populations les plus exposées au VIH. Considérant ces éléments, la HAS conclut que l'élargissement du dépistage du VHC à la population générale n'est pas la solution appropriée pour éliminer le virus en France.

### **Second volet pour définir les modalités du dépistage ciblé**

Si le dépistage universel ne représente aujourd'hui pas la bonne piste dans la lutte contre le virus de l'hépatite C, celle du dépistage ciblé est à privilégier. La HAS recommande d'intensifier ce dernier avec une vigilance particulière sur le risque de réinfection dans les populations au risque élevé d'exposition au VHC. C'est ce que la HAS entend préciser dans un second volet de son évaluation.

**Les objectifs seront alors les suivants : identifier les facteurs de risque de contamination, de re-contamination et de transmission – pour si besoin élargir la population ciblée par le dépistage – et détailler les points à améliorer pour mieux atteindre ces populations, parfois éloignées du système de soin. »**

## Annexe 2 : Questionnaire de recherche

Ce questionnaire, ANONYME, est destiné à **savoir si vous êtes à risque** d'être atteint d'une HEPATITE C sans forcément le savoir.

Si vous répondez OUI à une des questions suivantes (en dehors des questions préliminaires), vous pouvez vous faire dépister pour l'hépatite B et/ou C (sauf si vous avez déjà été dépisté). Il s'agit d'une simple prise de sang. Elle peut vous être prescrite ce jour.

### Questions préliminaires

- Avez-vous déjà donné votre sang ?  
 OUI     NON JAMAIS     J'ai voulu mais cela a été refusé
- Etes-vous vacciné(e) contre l'Hépatite B ?  
 OUI     NON     NE SAIT PAS
- Vous a-t-on déjà fait faire :  
 Un dépistage de l'hépatite B :     OUI     NON     NE SAIT PAS  
 Un dépistage de l'hépatite C :     OUI     NON     NE SAIT PAS

### Questions

**VOUS ETES :**                     Homme     Femme    Année de Naissance.....

**VOUS ETES Né(e) :**  A La Réunion     En Métropole

Aux Comores ou à Mayotte

A MADAGASCAR     A l'ÎLE MAURICE

AUTRE : quel pays : .....

1) Avez-vous eu **avant 1997** une opération chirurgicale ?

OUI                     NON

2) Avez-vous eu **avant 1997** une ou des endoscopies avec biopsie(s) (Par exemple coloscopie, fibroscopie de l'estomac, cystoscopie) ?

OUI                     NON

3) Avez-vous reçu du sang (été transfusé (e)) **avant 1992** ? (**Avant de répondre pensez** aussi aux possibles transfusions après les accouchements ou après opération chirurgicale ou après un accident (accident de voiture ?) ou une hémorragie digestive)

OUI                     NON

4) Avez-vous été hospitalisé (e) en réanimation (ou soins intensifs) **avant 1992** (après un accouchement ou une opération chirurgicale ou un accident ...) ?

OUI  NON

5) Vous êtes-vous déjà drogué(e) soit par injection soit par sniff (voie nasale) même si c'était une seule fois, même si c'était il y a très longtemps (**A NOTER** la consommation de Zamal, (« joints ») n'est pas concernée) ?

OUI  NON JAMAIS

6) Avez-vous déjà été soigné(e) à Madagascar, Maurice, Comores ou Mayotte (injections intramusculaires ou « piqûres », soins dentaires, opération chirurgicale, accouchement à l'hôpital...)

OUI  NON

7) Avez-vous déjà été soigné (e) en Afrique, Asie du Sud Est, Moyen Orient ou Amérique du Sud (injections intramusculaires ou « piqûres », soins dentaires, opération chirurgicale, accouchement à l'hôpital...) ?

OUI  NON

8) Avez-vous un tatouage ou un piercing ?  OUI  NON

Si oui :  Fait par un professionnel  Fait par vous-même ou des copains

Si oui :  Fait avant 1997  Fait après 1997

9) Dans votre famille, il y a des cas connus :

- d'hépatite B :  OUI  NON  NE SAIT PAS

- d'hépatite C :  OUI  NON  NE SAIT PAS

10) Avez-vous vécu ou eu des relations sexuelles avec quelqu'un ayant :

- l'hépatite B :  OUI  NON  NE SAIT PAS

- l'hépatite C :  OUI  NON  NE SAIT PAS

11) Avez-vous déjà été incarcéré (e), été en prison ?

OUI  NON

12) Avez-vous eu **avant 1997** des séances d'acupuncture ou mésothérapie ?

OUI  NON

13) A la naissance ou dans la petite enfance, avez-vous été hospitalisé (e) en néonatalogie (réanimation pédiatrique) en particulier pour naissance prématurée ou hospitalisé (e) longtemps pour maladie grave ?

OUI  NON

**14) POUR LES FEMMES**

-Avez-vous eu des enfants nés avant 1997 ?      /\_\_/ OUI      /\_\_/ NON

-Si OUI :

Y a-t-il eu accouchement difficile ou utilisation de forceps, spatules ?

/\_\_/ OUI      /\_\_/ NON

Y a-t-il eu césarienne ?      /\_\_/ OUI      /\_\_/ NON

Avez-vous dû être transfusée (recevoir du sang) après accouchement ou césarienne ?

/\_\_/ OUI, quelle année : .....      /\_\_/ NON

### Annexe 3 : Description de la population étudiée

Tableau 3 Description de la population étudiée par centre de recueil des données, sexe et âge

Gare routière de Saint-Denis			< 40 ans		40 à 60 ans		> 60 ans		NR	
			n	%	n	%	n	%	n	%
Hommes	78	46%	36	21%	22	13%	18	11%	2	1%
Femmes	92	54%	43	25%	30	18%	17	10%	2	1%
Total	170	100%	79	46%	52	31%	35	21%	4	2%

Gare routière de Saint-Paul			< 40 ans		40 à 60 ans		> 60 ans		NR	
			n	%	n	%	n	%	n	%
Hommes	91	49%	40	22%	29	16%	20	11%	2	1%
Femmes	93	51%	42	23%	28	15%	21	11%	2	1%
Total	184	100%	82	45%	57	31%	41	22%	4	2%

Médecine générale, cabinet rural			< 40 ans		40 à 60 ans		> 60 ans		NR	
			n	%	n	%	n	%	n	%
Hommes	34	30%	7	6%	16	14%	8	7%	3	3%
Femmes	80	70%	30	26%	39	34%	9	8%	2	2%
Total	114	100%	37	32%	55	48%	17	15%	5	4%

Médecine générale, cabinet urbain			< 40 ans		40 à 60 ans		> 60 ans		NR	
			n	%	n	%	n	%	n	%
Hommes	29	34%	5	6%	12	14%	11	13%	1	1%
Femmes	57	66%	26	30%	21	24%	8	9%	2	2%
Total	86	100%	37	43%	33	38%	19	22%	3	3%

Consultations d'hépatogastro-entérologie (hôpital)			< 40 ans		40 à 60 ans		> 60 ans		NR	
			n	%	n	%	n	%	n	%
Hommes	20	38%	5	9%	8	15%	3	6%	0	0%
Femmes	33	62%	9	17%	19	36%	4	8%	1	2%
Total	53	100%	14	26%	27	51%	7	13%	1	2%

Consultation Centre de Dépistage Anonyme et Gratuit (CDAG)			< 40 ans		40 à 60 ans		> 60 ans		NR	
			n	%	n	%	n	%	n	%
Hommes	17	38%	2	4%	5	11%	7	16%	3	7%
Femmes	28	62%	11	24%	13	29%	4	9%	1	2%
Total	45	100%	13	29%	18	40%	11	24%	4	9%

Consultation d'anesthésie (Clinique)			< 40 ans		40 à 60 ans		> 60 ans		NR	
			n	%	n	%	n	%	n	%
Hommes	36	47%	12	16%	11	14%	13	17%	0	0%
Femmes	40	53%	18	24%	14	18%	8	11%	0	0%

Total	76	100%	30	39%	25	33%	21	28%	0	0%
-------	----	------	----	-----	----	-----	----	-----	---	----

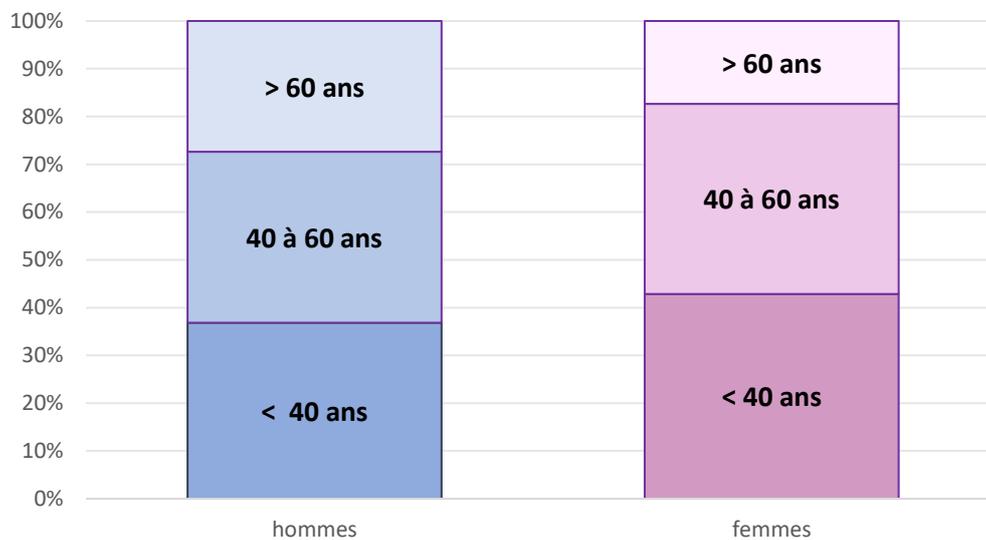


Figure 44 Répartition de la population étudiée par sexe et âge (proportions)

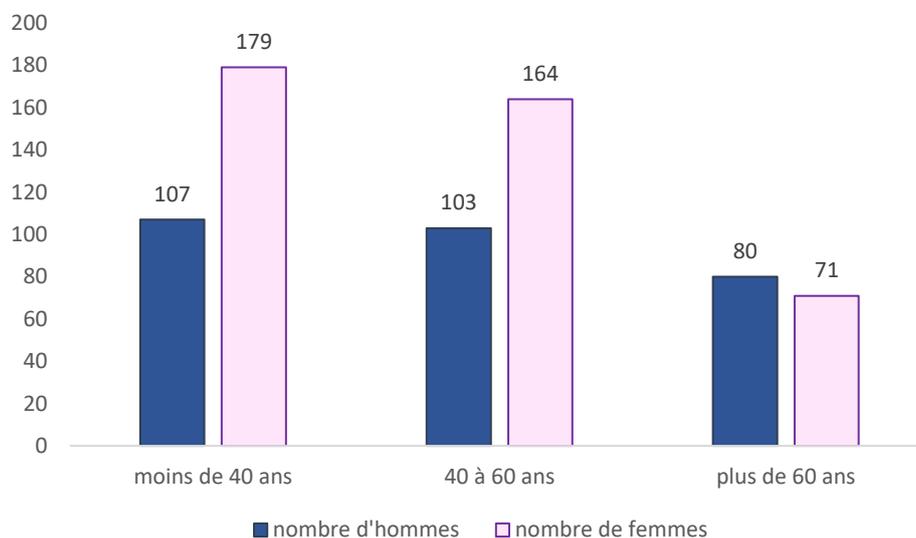


Figure 45 Répartition de la population étudiée par sexe et âge (effectifs)

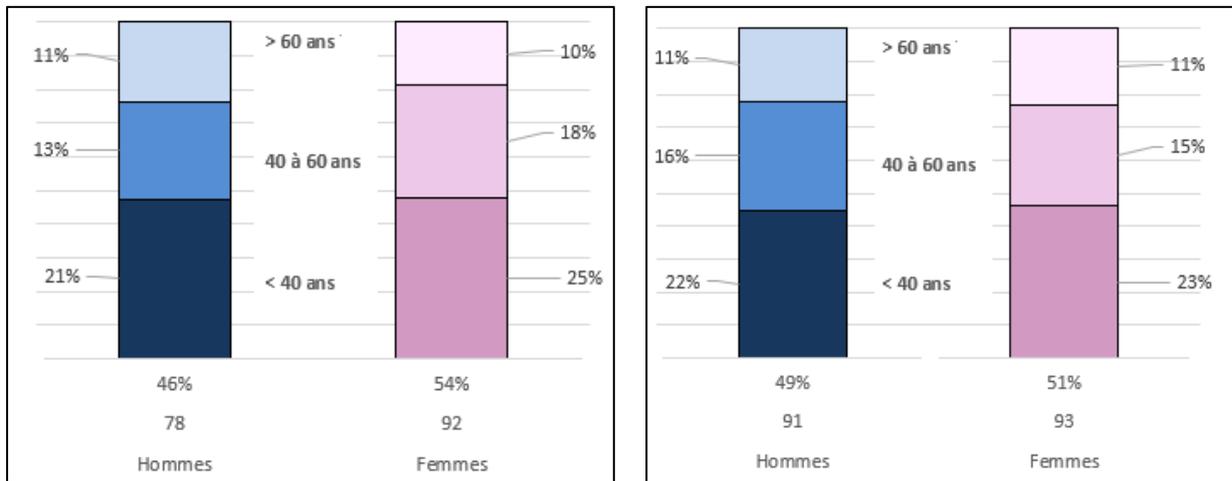


Figure 46 Répartition par âge et sexe de la population des gares routières de Saint-Denis (à gauche) et de Saint-Paul (à droite)

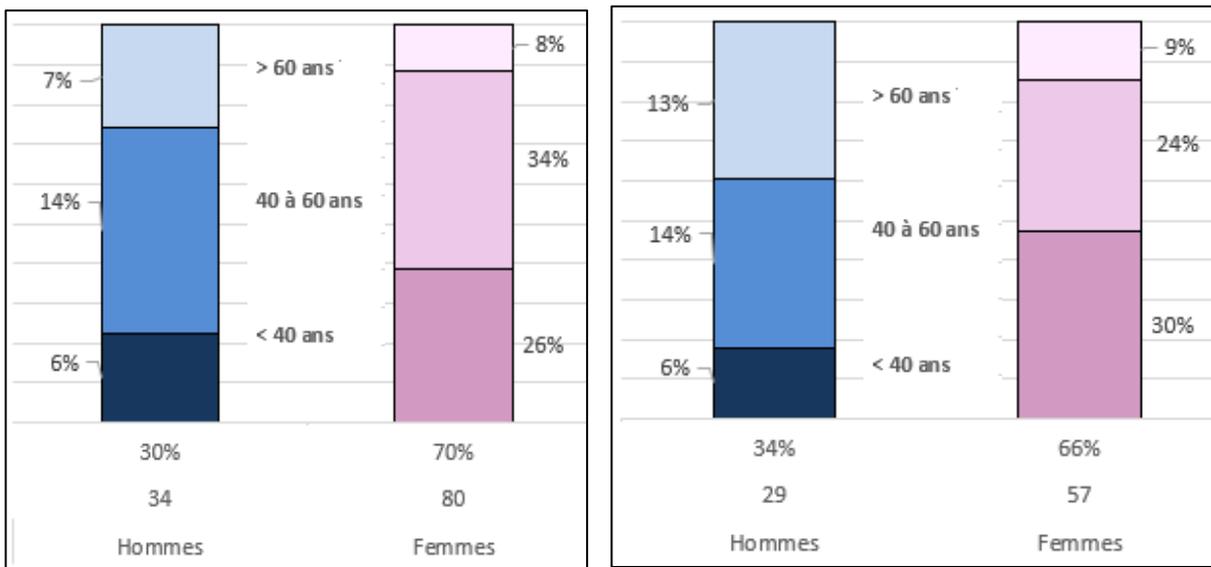


Figure 47 Répartition par âge et sexe de la population en médecine générale en cabinet urbain (à gauche) et rural (à droite)

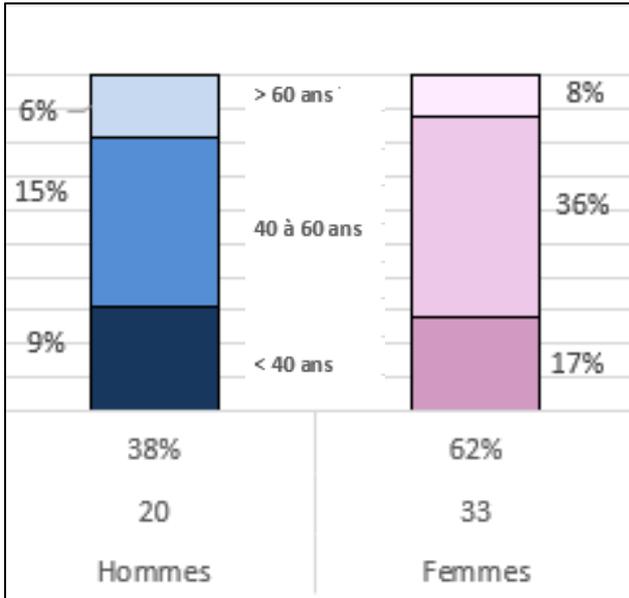


Figure 48 Répartition par âge et sexe de la population en consultation hospitalière d'hépatogastro-entérologie

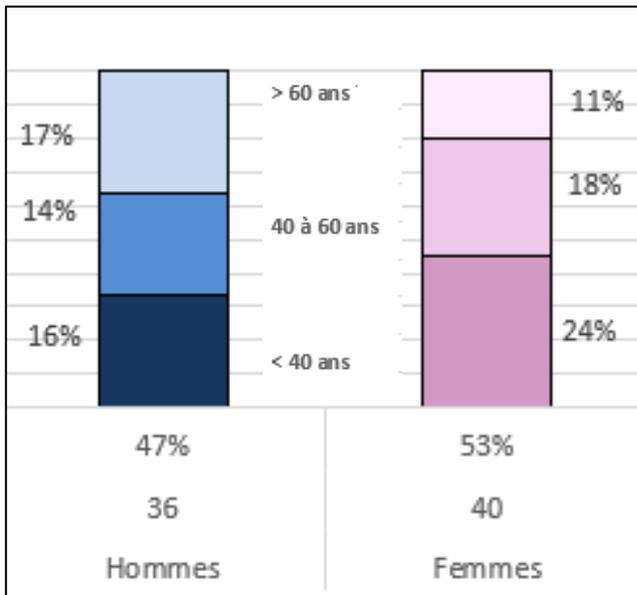


Figure 49 Répartition par âge et sexe de la population en consultation d'anesthésie en clinique

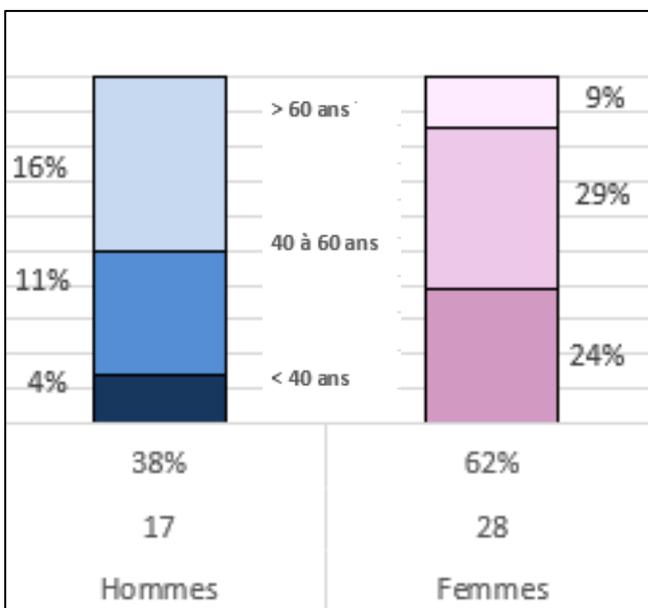


Figure 50 Répartition par âge et sexe de la population du centre de dépistage (CDAG)

**Gare routière de Saint-Denis**

			< 40 ans		40 à 60 ans		> 60 ans		NR	
			n	%	n	%	n	%	n	%
Hommes	78	46%	36	21%	22	13%	18	11%	2	1%
Femmes	92	54%	43	25%	30	18%	17	10%	2	1%
Total	170	100%	79	46%	52	31%	35	21%	4	2%

**Gare routière de Saint-Paul**

			< 40 ans		40 à 60 ans		> 60 ans		NR	
			n	%	n	%	n	%	n	%
Hommes	91	49%	40	22%	29	16%	20	11%	2	1%
Femmes	93	51%	42	23%	28	15%	21	11%	2	1%
Total	184	100%	82	45%	57	31%	41	22%	4	2%

**Médecine générale, cabinet rural**

			< 40 ans		40 à 60 ans		> 60 ans		NR	
			n	%	n	%	n	%	n	%
Hommes	34	30%	7	6%	16	14%	8	7%	3	3%
Femmes	80	70%	30	26%	39	34%	9	8%	2	2%
Total	114	100%	37	32%	55	48%	17	15%	5	4%

**Médecine générale, cabinet urbain**

			< 40 ans		40 à 60 ans		> 60 ans		NR	
			n	%	n	%	n	%	n	%
Hommes	29	34%	5	6%	12	14%	11	13%	1	1%
Femmes	57	66%	26	30%	21	24%	8	9%	2	2%
Total	86	100%	37	43%	33	38%	19	22%	3	3%

**Consultations d'hépatogastro-entérologie (hôpital)**

			< 40 ans		40 à 60 ans		> 60 ans		NR	
			n	%	n	%	n	%	n	%
Hommes	20	38%	5	9%	8	15%	3	6%	0	0%
Femmes	33	62%	9	17%	19	36%	4	8%	1	2%
Total	53	100%	14	26%	27	51%	7	13%	1	2%

**Consultation Centre de Dépistage Anonyme et Gratuit (CDAG)**

			< 40 ans		40 à 60 ans		> 60 ans		NR	
			n	%	n	%	n	%	n	%
Hommes	17	38%	2	4%	5	11%	7	16%	3	7%
Femmes	28	62%	11	24%	13	29%	4	9%	1	2%
Total	45	100%	13	29%	18	40%	11	24%	4	9%

**Consultation d'anesthésie (Clinique)**

			< 40 ans		40 à 60 ans		> 60 ans		NR	
			n	%	n	%	n	%	n	%
Hommes	36	47%	12	16%	11	14%	13	17%	0	0%
Femmes	40	53%	18	24%	14	18%	8	11%	0	0%
Total	76	100%	30	39%	25	33%	21	28%	0	0%

Tableau 1. Répartition par tranches d'âge et sexe de la population étudiée et de la population générale réunionnaise recensée en 2016

	Population étudiée (2018)		Population générale (2016, INSEE)	
	n	%	n	%
<b>HOMMES</b>	305	100%	411 204	100%
0 à 44 ans	133	44%	264577	64%
45 à 59 ans	74	24%	86729	21%
Plus de 60 ans	83	27%	59897	15%
Non Renseigné	15	5%		
<b>FEMMES</b>	423	100%	441 720	100%
0 à 44 ans	210	50%	275908	62%
45 à 59 ans	124	29%	92226	21%
Plus de 60 ans	80	19%	73585	17%
Non Renseigné	9	2%		
<b>TOTAL</b>	728	100%	852 924	100%
0 à 44 ans	343	47%	540485	63%
45 à 59 ans	198	27%	178955	21%
Plus de 60 ans	163	22%	133482	16%
Non Renseigné	24	3%		

	Hommes	%	Femmes	%
<b>Ensemble</b>	<b>411 204</b>	<b>100,0</b>	<b>441 720</b>	<b>100,0</b>
0 à 14 ans	102 198	24,9	97 785	22,1
15 à 29 ans	85 218	20,7	87 729	19,9
30 à 44 ans	77 161	18,8	90 394	20,5
45 à 59 ans	86 729	21,1	92 226	20,9
60 à 74 ans	45 860	11,2	50 655	11,5
75 à 89 ans	13 128	3,2	20 335	4,6
90 ans ou plus	909	0,2	2 595	0,6
0 à 19 ans	136 924	33,3	131 210	29,7
20 à 64 ans	235 064	57,2	259 126	58,7
65 ans ou plus	39 216	9,5	51 383	11,6

Tableau 4 Répartition par tranches d'âge et sexe de la population étudiée et de la population générale réunionnaise recensée en 2016

Lieux de naissance	Population étudiée (2018) n = 728 personnes		Population générale Réunionnaise (INSEE 2013) <sup>8</sup> n = 835 103 personnes	
	n	%	n	%
<b>Ile de la Réunion</b>	556	<b>76,4%</b>	698 981	<b>83,7%</b>
<b>France métropolitaine</b>	96	<b>13,2%</b>	92 696	<b>11,1%</b>
<b>Madagascar</b>	25	<b>3,4%</b>	17 537	<b>2,1%</b>
<b>Comores/ Mayotte</b>	24	<b>3,3%</b>	8351	<b>1%</b>
<b>Autres</b>	14	<b>1,9%</b>	12527	<b>1,5%</b>
<b>Ile Maurice</b>	11	<b>1,5%</b>	5011	<b>0,6%</b>

<sup>8</sup> Donnée INSEE (129,129)

*Tableau 5 Population de l'île de la Réunion en fonction du lieu de naissance en 2013  
selon l'INSEE*

<b>Population de La Réunion selon le lieu de naissance en 2013</b>		
<b>Région de naissance</b>	<b>Population</b>	<b>Population (%)</b>
<b>La Réunion</b>	<b>698 824</b>	<b>83,7</b>
<b>Étranger</b>	<b>35 075</b>	<b>4,2</b>
Océan Indien, dont :	25 100	3,0
<i>Madagascar</i>	17 179	2,1
<i>Maurice</i>	5 097	0,6
<i>Comores</i>	2 801	0,3
Afrique, dont :	4 391	0,5
<i>Pays du Maghreb</i>	3 007	0,4
Europe, dont :	2 798	0,3
<i>Pays de l'Union Européenne</i>	2 517	0,3
Asie, Océanie	2 248	0,3
Amérique	537	0,1
<b>France métropolitaine</b>	<b>92 798</b>	<b>11,1</b>
Île-de-France	22 087	2,6
Auvergne-Rhône-Alpes	10 241	1,2
Aquitaine-Limousin-Poitou- Charentes	8 656	1,0
Alsace-Champagne-Ardenne- Lorraine	8 565	1,0
Languedoc-Roussillon-Midi- Pyrénées	7 776	0,9
Provence-Alpes-Côte d'Azur	7 649	0,9
Nord-Pas-de-Calais-Picardie	6 361	0,8
Bretagne	5 075	0,6
Pays de la Loire	4 630	0,6
Normandie	4 236	0,5
Bourgogne-Franche-Comté	3 871	0,5
Centre-Val de Loire	3 456	0,4
Corse	196	0,0
<b>Mayotte</b>	<b>6 262</b>	<b>0,7</b>
<b>Autres DOM et COM</b>	<b>2 144</b>	<b>0,3</b>
Guadeloupe	617	0,1
Martinique	595	0,1
Guyane	385	0,1
COM	545	0,1
<b>Ensemble</b>	<b>835 103</b>	<b>100</b>

*Source : Insee - Recensement de la population 2013.*

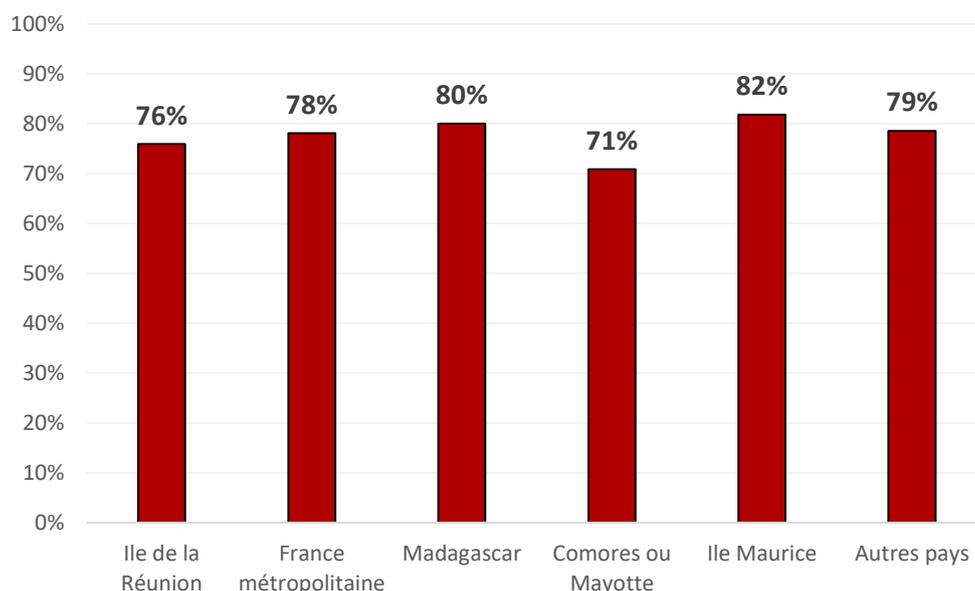
## Annexe 4 : Populations à risque d'hépatite C (effectifs et prévalences)

*Tableau 6 Personnes exposées à au moins un facteur de risque (FDR) d'hépatite C selon le sexe et par tranches d'âge (effectifs et prévalences)*

	Hommes (n=305)	Femmes (n=423)	Total (n=728)	Différences liées au sexe Statistiquement Significatives (p < 0,05)
<b>Moins de 40 ans</b>	107	179	286	Non
<b>Ayant au moins 1 FDR</b>	75	146	221	p-value = 0,47
<b>Prévalences</b>	<b>70,09%</b>	<b>81,56%</b>	<b>77,27%</b>	
<b>De 40 à 60 ans</b>	103	164	267	Non
<b>Ayant au moins 1 FDR</b>	74	125	199	p-value = 0,83
<b>Prévalences</b>	<b>71,84%</b>	<b>76,22%</b>	<b>75,53%</b>	
<b>Plus de 60 ans</b>	80	71	151	Non
<b>Ayant au moins 1 FDR</b>	63	57	120	p-value = 1
<b>Prévalences</b>	<b>78,75%</b>	<b>80,28%</b>	<b>79,47%</b>	
Ages non renseignés	15	9	24	
Ayant au moins 1 FDR	10	6	16	
<b>Total personnes à risque</b>	222	334	556	Non
<b>Prévalences</b>	<b>72,79%</b>	<b>78,96%</b>	<b>76,37%</b>	p-value =0,51

*Tableau 7 Personnes exposées à au moins un facteur de risque (FDR) d'hépatite C selon le sexe et le lieu de naissance (effectifs et prévalences de populations à risque)*

Lieu de naissance (pourcentage de la population étudiée)	Hommes (n=305)	Femmes (n=423)	Total (n=728)	Différences liées au lieu de naissance Statistiquement Significatives (p < 0,05)
<b>France métropolitaine (13%)</b>	46	50	96	<b>Non</b>
Individus ayant au moins 1 FDR	34	41	75	p-value= 0,87
Prévalences	<b>73,91%</b>	<b>82,00%</b>	<b>78,13%</b>	
<b>Ile de la Réunion (76%)</b>	223	333	556	<b>Non</b>
Individus ayant au moins 1 FDR	161	261	422	p-value= 0,58
Prévalences	<b>72,19%</b>	<b>78,38%</b>	<b>75,90%</b>	
<b>Comores ou Mayotte (3,3%)</b>	14	10	24	<b>Non</b>
Individus ayant au moins 1 FDR	9	8	17	p-value= 0,98
Prévalences	<b>64,29%</b>	<b>80,00%</b>	<b>70,83%</b>	
<b>Madagascar (3,4%)</b>	8	17	25	<b>Non</b>
Individus ayant au moins 1 FDR	7	13	20	p-value = 1
Prévalences	<b>87,50%</b>	<b>76,47%</b>	<b>80,00%</b>	
<b>Ile Maurice (1,5%)</b>	5	6	11	<b>Non</b>
Individus ayant au moins 1 FDR	5	4	9	p-value = 1
Prévalences	<b>100%</b>	<b>66,67%</b>	<b>81,82%</b>	
<b>Autres (1,92%)</b>	8	6	14	<b>Non</b>
Individus ayant au moins 1 FDR	5	6	11	p-value =0,85
Prévalences	<b>62,5%</b>	<b>100%</b>	<b>78,57%</b>	
<b>Pays de naissance non renseignés</b>	1	1	2	
Individus ayant au moins 1 FDR	1	1	2	
<b>Total personnes à risque</b>	222	334	556	<b>Non</b>
Prévalences	<b>72,79%</b>	<b>78,96%</b>	<b>76,37%</b>	p-value =0,51



*Figure 51 Population à risque (ayant au moins un facteur de risque) selon le pays de naissance.*

*Tableau 8 Personnes exposées à au moins un facteur de risque (FDR) d'hépatite C selon l'âge et le lieu de naissance (effectifs et prévalences de populations à risque)*

	France Métropolitaine (n=96)	Ile de la Réunion (n=556)	Comores Mayotte (n=24)	Ile Maurice (n=11)	Madagascar (n=25)	Autre (n=14)
<b>Moins de 40 ans</b>	45	205	17	4	9	5
Ayant ≥ 1 FDR	32	163	11	3	7	4
<b>Prévalences</b>	<b>71,11%</b>	<b>79,51%</b>	<b>64,71%</b>	<b>75%</b>	<b>77,78%</b>	<b>80%</b>
<b>De 40 à 60 ans</b>	28	214	6	6	7	6
Ayant ≥ 1 FDR	23	156	5	5	5	5
<b>Prévalences</b>	<b>82,14%</b>	<b>72,90%</b>	<b>83,33%</b>	<b>83,33%</b>	<b>71,43%</b>	<b>83,33%</b>
<b>Plus de 60 ans</b>	21	116	1	1	8	3
Ayant ≥ 1 FDR	19	89	1	1	7	2
<b>Prévalences</b>	<b>90,48%</b>	<b>76,72%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>87,50%</b>	<b>66,67%</b>
<b>Age non renseigné</b>	2	21	0	0	1	0
Ayant ≥ 1 FDR		14				
Différences liées à l'âge statistiquement significatives (p < 0,05)	<b>Non</b> p-value = 0,81	<b>Non</b> p-value = 0,84	<b>Non</b> p-value = 0,91	<b>Non</b> p-value = 0,98	<b>Non</b> p-value = 0,97	<b>Non</b> p-value = 1

Tableau 9 Effectifs des populations étudiées utilisés pour les calculs de prévalence

	Hommes	Femmes	Total
Moins de 40 ans	107	179	286
De 40 à 60 ans	103	164	267
Plus de 60 ans	80	71	151
Age non renseigné	15	9	24

Tableau 10 Nombre de personnes exposées aux différents facteurs de risque selon le sexe et l'âge

Facteurs de risque et tranches d'âge	Nombres et proportions d'hommes exposés		Nombres et proportions de femmes exposées		Population totale exposée et proportions de la population générale		Différences statistiquement significatives (p-value <0,05)	
	n	%	n	%	n	%	Lié au sexe	Lié à l'âge
<b>CHIRURGIE &lt; 1997</b>	<b>97</b>	<b>31,80%</b>	<b>129</b>	<b>30,50%</b>	<b>226</b>	<b>31,04%</b>	<b>Non</b>	<b>Oui</b>
Moins de 40 ans	16	14,95%	19	10,61%	35	12,24%		p = 10 <sup>-10</sup>
40 à 60 ans	35	33,98%	72	43,90%	107	40,07%		
Plus de 60 ans	38	47,50%	35	49,30%	73	48,34%		
Age non renseigné	8	2,60%	3	0,71%	11	1,51%		
<b>ENDOSCOPIE &lt; 1997</b>	<b>40</b>	<b>13,11%</b>	<b>40</b>	<b>9,46%</b>	<b>80</b>	<b>10,99%</b>	<b>Non</b>	<b>Oui</b>
Moins de 40 ans	3	2,80%	2	1,12%	5	1,75%		p = 10 <sup>-9</sup>
40 à 60 ans	18	17,48%	22	13,41%	40	14,98%		
Plus de 60 ans	17	21,25%	16	22,54%	33	21,85%		
Age non renseigné	2	0,66%	0	0,00%	2	0,27%		
<b>FORCEPS ou CESARIENNE &lt; 1997</b>	<b>Non Applicable (NA)</b>		<b>81</b>	<b>19,15%</b>	<b>81</b>	<b>11,13%</b>	<b>NA</b>	<b>Oui</b>
Moins de 40 ans	NA	NA	3	1,68%	3	1,05%		p = 10 <sup>-9</sup>
40 à 60 ans	NA	NA	36	21,95%	36	13,48%		
Plus de 60 ans	NA	NA	24	33,80%	24	15,89%		
Age non renseigné	NA	NA	18	4,26%	18	2,47%		
<b>ACUPUNCTURE ou MESOTHERAPIE &lt; 1997</b>	<b>15</b>	<b>4,92%</b>	<b>26</b>	<b>6,15%</b>	<b>41</b>	<b>5,63%</b>	<b>Non</b>	<b>Oui</b>
Moins de 40 ans	2	1,87%	3	1,68%	5	1,75%		p = 10 <sup>-8</sup>
40 à 60 ans	1	0,97%	10	6,10%	11	4,12%		
Plus de 60 ans	12	15,00%	12	16,90%	24	15,89%		
Age non renseigné	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%		
<b>SOINS dans un PAYS A RISQUE</b>	<b>31</b>	<b>10,16%</b>	<b>41</b>	<b>9,69%</b>	<b>72</b>	<b>9,89%</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>
Moins de 40 ans	13	12,15%	18	10,06%	31	10,84%		
40 à 60 ans	10	9,71%	17	10,37%	27	10,11%		
Plus de 60 ans	8	10,00%	6	8,45%	14	9,27%		
Age non renseigné	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%		

Facteurs de risque et tranches d'âge	Hommes exposés		Femmes exposées		Population totale exposée		Différences statistiquement significatives (p-value <0,05)	
	n	%	n	%	n	%	Lié au sexe	Lié à l'âge
<b>TRANSFUSIONS &lt;1992</b>	<b>16</b>	<b>5,25%</b>	<b>19</b>	<b>4,49%</b>	<b>35</b>	<b>4,81%</b>	<b>Non</b>	<b>Oui</b>
Moins de 40 ans	3	2,80%	1	0,56%	4	1,40%		p=0,003
40 à 60 ans	6	5,83%	14	8,54%	20	7,49%		
Plus de 60 ans	7	8,75%	3	4,23%	10	6,62%		
Age non renseigné	0	0,00%	1	0,24%	1	0,14%		
<b>REANIMATION &lt;1992</b>	<b>30</b>	<b>9,84%</b>	<b>17</b>	<b>4,02%</b>	<b>47</b>	<b>6,46%</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Moins de 40 ans	7	6,54%	3	1,68%	10	3,50%	p=0,005	p=0,02
40 à 60 ans	10	9,71%	11	6,71%	21	7,87%		
Plus de 60 ans	13	16,25%	3	4,23%	16	10,60%		
Age non renseigné	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%		
<b>SOINS NEONATAUX</b>	<b>28</b>	<b>9,18%</b>	<b>36</b>	<b>8,51%</b>	<b>64</b>	<b>8,79%</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>
Moins de 40 ans	16	14,95%	20	11,17%	36	12,59%		
40 à 60 ans	8	7,77%	14	8,54%	22	8,24%		
Plus de 60 ans	4	5,00%	2	2,82%	6	3,97%		
Age non renseigné	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%		
<b>TOXICOMANIE</b>	<b>29</b>	<b>9,51%</b>	<b>9</b>	<b>2,13%</b>	<b>38</b>	<b>5,22%</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Moins de 40 ans	19	17,76%	8	4,47%	27	9,44%	p=10 <sup>-4</sup>	p=10 <sup>-3</sup>
40 à 60 ans	7	6,80%	1	0,61%	8	3,00%		
Plus de 60 ans	3	3,75%	0	0,00%	3	1,99%		
Age non renseigné	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%		
<b>INCARCERATION</b>	<b>18</b>	<b>5,90%</b>	<b>1</b>	<b>0,24%</b>	<b>19</b>	<b>2,61%</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>
Moins de 40 ans	5	4,67%	0	0,00%	5	1,75%	p=10 <sup>-4</sup>	
40 à 60 ans	8	7,77%	0	0,00%	8	3,00%		
Plus de 60 ans	3	3,75%	1	1,41%	4	2,65%		
Age non renseigné	2	0,66%	0	0,00%	2	0,27%		
<b>TATAOUAGES ou PIERCINGS (dont artisanaux)</b>	<b>108 (65)</b>	<b>35,41% (21,31%)</b>	<b>204 (66)</b>	<b>48,23% (15,60%)</b>	<b>312 (131)</b>	<b>42,86% (17,99%)</b>	<b>Oui (non)</b>	<b>Oui (non)</b>
Moins de 40 ans	51 (19)	47,67% (17,76%)	128 (31)	71,51% (17,32%)	179 (50)	62,58% (17,48%)	p=0,03	p=10 <sup>-7</sup>
40 à 60 ans	33 (25)	32,04% (24,27%)	54 (19)	32,93% (11,59%)	87 (44)	32,58% (16,48%)		
Plus de 60 ans	19 (17)	23,75% (21,25%)	21 (16)	29,58% (22,54%)	40 (33)	26,49% (21,85%)		
Age non renseigné	5 (4)	1,64% (1,31%)	1 (0)	0,24% (0%)	6 (4)	0,82% (0,55%)		
<b>PARTENAIRE(S) SEXUEL(S) VHC +</b>	<b>1</b>	<b>0,33%</b>	<b>2</b>	<b>0,47%</b>	<b>3</b>	<b>0,41%</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>
Moins de 40 ans	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%		
40 à 60 ans	1	0,97%	2	1,22%	3	1,12%		
Plus de 60 ans	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%		
Age non renseigné	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%		
<b>FAMILLE VHC +</b>	<b>10</b>	<b>3,28%</b>	<b>12</b>	<b>2,84%</b>	<b>22</b>	<b>3,02%</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>
Moins de 40 ans	5	4,67%	4	2,23%	9	3,15%		
40 à 60 ans	3	2,91%	5	3,05%	8	3,00%		
Plus de 60 ans	2	2,50%	2	2,82%	4	2,65%		
Age non renseigné	0	0,00%	1	0,24%	1	0,14%		

*Tableau 11 Personnes ne connaissant pas le statut sérologique (positif ou négatif)  
de leur entourage familial ou de leur(s) partenaire(s) sexuel(s)*

Facteurs de risque et tranches d'âges	Hommes		Femmes		Total			
	n	%	n	%	n	%		
<b>Statut inconnu des PARTENAIRE(S) SEXUEL(S)</b>	<b>127</b>	<b>41,64%</b>	<b>108</b>	<b>25,53%</b>	<b>235</b>	<b>32,28%</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>
Moins de 40 ans	44	41,12%	45	25,14%	89	31,12%	p=0,002	
40 à 60 ans	47	45,63%	45	27,44%	92	34,46%		
Plus de 60 ans	31	38,75%	17	23,94%	48	31,79%		
Age non renseigné	5	1,64%	1	0,24%	6	0,82%		
<b>Statut inconnu de l'ENTOURAGE FAMILIAL</b>	<b>124</b>	<b>40,66%</b>	<b>158</b>	<b>37,35%</b>	<b>282</b>	<b>38,74%</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>
Moins de 40 ans	44	41,12%	72	40,22%	116	40,56%		
40 à 60 ans	38	36,89%	53	32,32%	91	34,08%		
Plus de 60 ans	36	45,00%	29	40,85%	65	43,05%		
Age non renseigné	6	1,97%	4	0,95%	10	1,37%		

## Annexe 5 : Etude du nombre de facteurs de risque d'hépatite C

Tableau 12 Nombre de facteurs de risque par sexe et tranches d'âge

Nombre de facteurs de risque (FDR)	Hommes		Femmes		Population totale	
	n	%	n	%	n	%
		305	100%	423	100%	728
0 FDR	83	27%	89	21%	172	24%
1 FDR	105	34%	164	39%	269	37%
2 FDR	64	21%	89	21%	153	21%
Plus de 2	53	17%	81	19%	134	18%
<b>Au moins 1 FDR</b>	<b>222</b>	<b>73%</b>	<b>334</b>	<b>79%</b>	<b>556</b>	<b>76%</b>

Population âgée de moins de 40 ans	Hommes		Femmes		Total	
		107	100%	179	100%	286
<b>Au moins 1 FDR</b>	<b>75</b>	<b>70%</b>	<b>146</b>	<b>82%</b>	<b>221</b>	<b>77%</b>
0	32	30%	33	18%	65	23%
1	40	37%	97	54%	137	48%
2	19	18%	37	21%	56	20%
Plus de 2 FDR	16	15%	12	7%	28	10%
<b>Au moins 2 FDR</b>	<b>35</b>	<b>33%</b>	<b>49</b>	<b>27%</b>	<b>84</b>	<b>29%</b>

Population âgée de 40 à 60 ans	Hommes		Femmes		Total	
		103	100%	164	100%	267
<b>Au moins 1 facteur de risque (FDR)</b>	<b>74</b>	<b>72%</b>	<b>125</b>	<b>76%</b>	<b>199</b>	<b>75%</b>
0 FRD	29	28%	39	24%	68	25%
1 FDR	33	32%	44	27%	77	29%
2 FDR	24	23%	34	21%	58	22%
Plus de 2 FDR	17	17%	47	29%	64	24%
<b>Au moins 2 FDR</b>	<b>41</b>	<b>40%</b>	<b>81</b>	<b>50%</b>	<b>122</b>	<b>46%</b>

Population âgée de plus de 60 ans	Hommes		Femmes		Total	
		80	100%	71	100%	151
<b>Au moins 1 facteur de risque (FDR)</b>	<b>62</b>	<b>78%</b>	<b>57</b>	<b>80%</b>	<b>120</b>	<b>79%</b>
0 FDR	17	21%	14	20%	31	21%
1 FDR	28	35%	20	28%	48	32%
2 FDR	16	20%	16	23%	32	21%
Plus de 2 FDR	18	23%	22	31%	40	26%
<b>Au moins 2 FDR</b>	<b>34</b>	<b>43%</b>	<b>38</b>	<b>54%</b>	<b>72</b>	<b>48%</b>

*Tableau 13 Nombre de facteurs de risque selon le lieu de naissance*

Nombre de facteurs de risque (FDR)	Lieux de naissance											
	Ile de la Réunion		France métropolitaine		Madagascar		Comores Mayotte		Ile Maurice		Autres	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	<b>556</b>	<b>100%</b>	<b>96</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>
<b>Au moins 1 FDR</b>	<b>422</b>	<b>76%</b>	<b>75</b>	<b>78%</b>	<b>20</b>	<b>80%</b>	<b>17</b>	<b>71%</b>	<b>9</b>	<b>82%</b>	<b>11</b>	<b>79%</b>
0 FDR	134	24%	21	22%	5	20%	7	29%	2	18%	3	21%
1 FDR	217	39%	32	33%	6	24%	8	33%	3	27%	3	21%
2 FDR	119	21%	16	17%	7	28%	6	25%	2	18%	2	14%
Plus de 2 FDR	86	15%	27	28%	7	28%	3	13%	4	36%	6	43%
<b>Au moins 2 FDR</b>	<b>205</b>	<b>37%</b>	<b>43</b>	<b>45%</b>	<b>14</b>	<b>56%</b>	<b>9</b>	<b>38%</b>	<b>6</b>	<b>55%</b>	<b>8</b>	<b>57%</b>

## Annexe 6 : Déclaration de recours au dépistage selon les centre de recueils

*Tableau 14 Proportions d'individus interrogés ayant un antécédent de  
dépistage de l'hépatite C selon les centres de recueil*

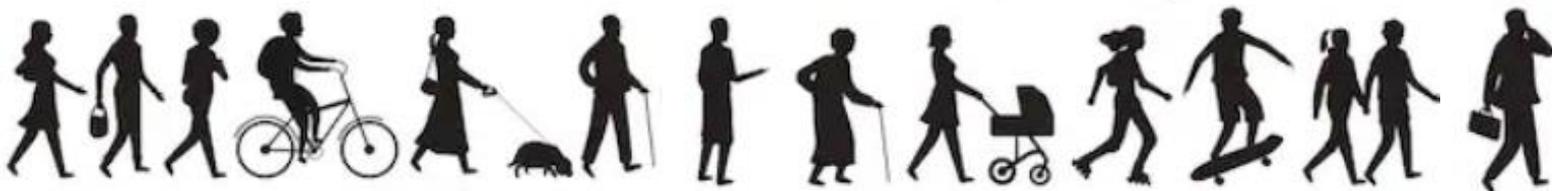
<i>Recours au dépistage du VHC</i>	OUI	NON	Ne sait pas	Non renseigné
Médecine générale (rural)	17%	30%	52%	1%
Médecine générale (urbain)	21%	43%	33%	3%
Consultation hépato-gastro (hôpital)	25%	36%	32%	7%
Consultation anesthésie (clinique)	25%	41%	34%	0%
Centre de Dépistage Anonyme et Gratuit	33%	36%	27%	4%
Gare Routière Saint-Paul	21%	69%	10%	0%
Gare Routière Saint-Denis	24%	58%	18%	0%

## Annexe 7. Comparaison des prévalences de populations à risque de VHC selon le type de tatouages/piercings comptabilisés

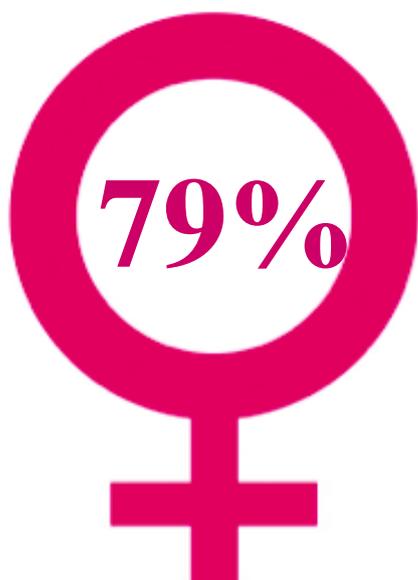
*Tableau 15 Comparaison des prévalences de populations à risque et de populations à risque majoré selon le type de tatouage ou piercing*

	<b>Prévalences de la population à risque</b>  Tout type de tatouages/piercings (hors boucles d'oreilles)	<b>Prévalences de populations à risque majoré</b>  Tatouages/piercings réalisés avant 1997 ou par un non-professionnel
Population étudiée totale	76% à risque	63% à risque majoré
Hommes et femmes	<b>73% des hommes</b> 79% des femmes	<b>65% des hommes</b> 61% des femmes
Moins de 40 ans	77%  70% des hommes 82% des femmes	47%  53% des hommes 44% des femmes
<b>40 à 60 ans</b>	<b>75%</b>  <b>72% des hommes</b> <b>76% des femmes</b>	<b>74%</b>  <b>69% des hommes</b> <b>72% des femmes</b>
<b>Plus de 60 ans</b>	<b>79%</b>  <b>80% des hommes</b> <b>78% des femmes</b>	<b>77%</b>  <b>78% des hommes</b> <b>77% des femmes</b>
Naissance en France métropolitaine	78%  <b>74% des hommes</b> 82% des femmes	69%  <b>70% des hommes</b> 68% des femmes
Naissance à l'île de la Réunion	76%  72% des hommes 78% des femmes	60%  63% des hommes 58% des femmes
<b>Naissance dans l'Océan Indien (hors Réunion)</b>	<b>77%</b>  <b>78% des hommes</b> <b>76% des femmes</b>	<b>72%</b>  <b>74% des hommes</b> <b>70% des femmes</b>

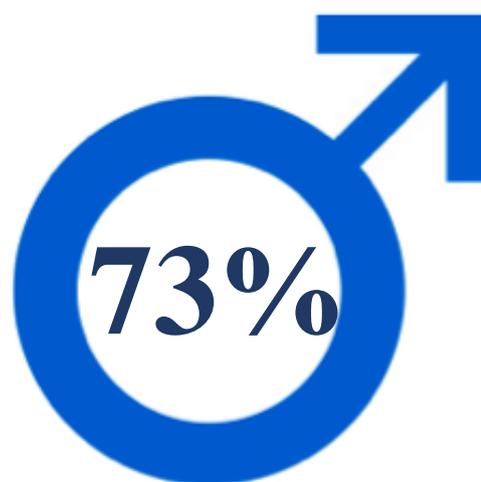
Annexe 8. Affiches de sensibilisation et posters



**Hépatite C :  $\frac{3}{4}$  de la  
population est à risque**

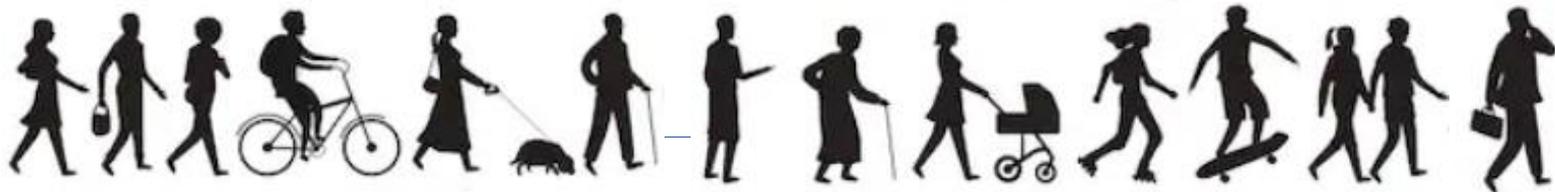


**des femmes**



**des hommes**

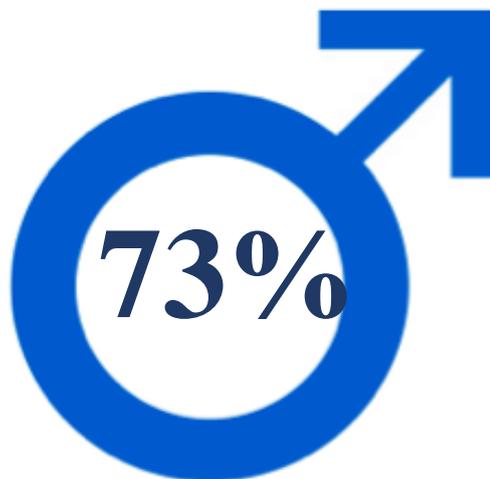
**Etes-vous dépisté ?**



# Risque d'hépatite C : $\frac{3}{4}$ domoun lé concerné



des femmes

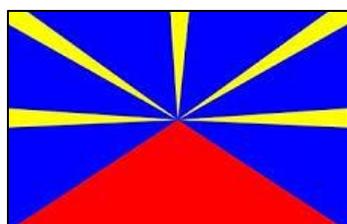


des hommes

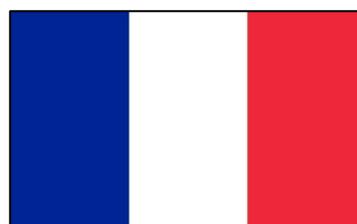
## Ou lé testé ?



# Plus de 3 personnes sur 4 sont à risque d'hépatite C



**76% des réunionnais**



**78% des**



Comores



MAYOTTE



Ile Maurice



Madagascar

**77% des natifs de l'OCEAN  
INDIEN  
- hors Ile de la Réunion -**

## Etes-vous dépisté ?

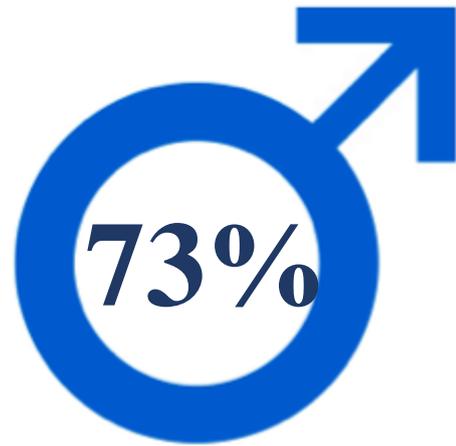




**Plus de 3 personnes sur 4  
sont à risque d'hépatite C**



**des femmes**



**des hommes**



**77% des moins de 40 ans**



**75% des 40 – 60 ans**



**75% des plus de 60 ans**



**Etes-vous dépisté ?**

Place logo centre  
experts hépatites



Image [www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com)



# Plus de 3 personnes sur 4 sont à risque d'hépatite C

Etes-vous concerné par une de ces situations ?

✓ Port de **tatouage(s)** ou **piercing(s)**

✓ Usage de **drogue par voie nasale ou veineuse**, même une seule fois

Avant 1997

- ✓ **Chirurgie**
- ✓ **Endoscopie** (coloscopie, fibroscopie de l'estomac, de la vessie)
- ✓ **Accouchement difficile** (césarienne, forceps)
- ✓ **Acupuncture ou mésothérapie** (soins par aiguilles)

Avant 1992

- ✓ **Transfusion de sang**
- ✓ **Hospitalisation en réanimation**

✓ **Soins à l'étranger** (piqûres, soins dentaires, chirurgie, accouchement...)  
- Afrique, Maurice, Comores-Mayotte, Asie du Sud-Est, Amérique du Sud-

✓ **Hospitalisation en néonatalogie ou réanimation pédiatrique**  
(prématurité, maladie grave de la petite enfance)

✓ Hépatite C chez **un membre de la famille**

✓ Hépatite C chez **un partenaire sexuel**

**A tout âge, osez le dépistage !**

**Dans la population générale, une fois dans la vie suffit.**

## BIBLIOGRAPHIE

1. Simmonds P. The origin and evolution of hepatitis viruses in humans. *J Gen Virol.* 2001;82(4):693–712.
2. Drucker E, Alcabes PG, Marx PA. The injection century : massive unsterile injections and the emergence of human pathogens. *Lancet Lond Engl.* 2001; 358(9297):1989–1992.
3. Magiorkinis G. The global spread of hepatitis C virus 1a and 1b : a phylodynamic and phylogeographic analysis . *PLoS Med.* 2009; 6(12):1000198.
4. Choo Q, Kuo G, Weiner A, Overby L, Bradley D, Houghton M. Isolation of a cDNA clone derived from a blood-borne non-A, non-B viral hepatitis genome. *Science* 1989; 244(4902):359-62.
5. Alter HJ, Purcell RH, Shih JW, Melpolder JC, Houghton M, Choo QL. Detection of antibody to hepatitis C virus in prospectively followed transfusion recipients with acute chronic non-A, non-B hepatitis. *N Engl J Med.* 1989; 321:1494–500.
6. Asselah T, Martinot M, Boyer N, Marcellin P. Variabilité génétique du virus de l'hépatite C : implications cliniques. *Gastroenterol Clin Biol [Internet].* 2000; 24(2):175-84.
7. Smith DB, Bukh J, Kuiken C, Muerhoff AS, Rice CM, Stapleton JT, et al. Expanded classification of hepatitis C virus into 7 genotypes and 67 subtypes: Updated criteria and genotype assignment web resource. *Hepatology* 2014; 59(1):318-27.
8. Camps J, Cordoba JC, Esteban JI. Pathophysiology of hepatitis C virus. *Pathol Biol (Paris)* 1995; 43(8):691-702
9. Grassi G. Hepatitis C virus relies on lipoproteins for its life cycle. *World J Gastroenterol* 2016 ; 22(6):1953.
10. Institut national de la santé et de la recherche. Le virus de l'hépatite C observé pour la première fois au microscope [Internet]. Presse Inserm. 2016 [cité 6 mars 2020]. Disponible sur : <https://presse.inserm.fr/le-virus-de-lhepatite-c-observe-pour-la-premiere-fois-au-microscope/25440/>
11. Piver E, Boyer A, Gaillard J, Bull A, Beaumont E, Roingeard P, et al. Ultrastructural organisation of HCV from the bloodstream of infected patients revealed by electron microscopy after specific immunocapture. *Gut* 2017; 66(8):1487-95.
12. Brouard C. Cascade de prise en charge de l'hépatite C chronique en France métropolitaine. [Thèse de Doctorat d'Université, Santé publique et épidémiologie]. Université Paris-Saclay, 2019. Français. NNT : 2019 ACLS473.tel-02434638.
13. World Health Organization, Global hepatitis report, 2017 [Internet]. 2017 [cité 26 mai 2019]. Disponible sur : <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255016/1/9789241565455-eng.pdf?ua=1>.
14. Grebely J, Page K, Sacks-Davis R, van der Loeff MS, Rice TM, Bruneau J, et al. The effects of female sex, viral genotype, and IL28B genotype on spontaneous clearance of acute hepatitis C virus infection: Grebely et al. *Hepatology* 2014; 59(1):109-20.
15. Schillie S, Wester C, Osborne M, Wesolowski L, Ryerson AB. Centre for Disease Control CDC Recommendations for Hepatitis C Screening Among Adults [Internet]. 2020 [cité 5 juill 2020]. Disponible sur : <https://www.cdc.gov>
16. Association pour l'Etude du Foie, Société Française de Pathologie Infectieuse de Langue Française. Recommandations AFEF pour l'élimination de l'hépatite C en France. Paris : AFEF SPILF 2018; 27p.
17. Iqbal T, Mahale P, Turturro F, Kyvernitakis A, Torres HA. Prevalence and association of hepatitis C virus infection with different types of lymphoma. *Int J Cancer.* 2016; 138(4):1035–1037.
18. Allison RD, Tong X, Moorman AC, Ly KN, Rupp L, Xu F. Increased incidence of cancer and cancer-related mortality among persons with chronic hepatitis C infection, 2006-2010. *J Hepatol.* 2015; 63(4):822–828.
19. Domont F, Cacoub P. Chronic hepatitis C virus infection, a new cardiovascular risk factor ? *Liver Int Off J Int Assoc Study Liver.* 2016; 36(5):621–627.
20. Lee MH, Yang HI, Lu SN, Jen CL, You SL, Wang LY. Chronic hepatitis C virus infection increases mortality from hepatic and extrahepatic diseases: a community-based long-term prospective study. *J Infect Dis.* 2012; 206(4):469–477.

21. De Lédighen V. Natural history of hepatitis C virus infection. *Gastroenterol Clin Biol*. 2002; 26 Spec No 2:9-22.
22. Institut national de la santé et de la recherche. Hépatite C : transmission nosocomiale, état de santé et devenir des personnes atteintes. Les éditions Inserm 2003 [Internet] [cité 8 juillet 2019]. Disponible: <http://www.ipubli.inserm.fr/handle/10608/157>
23. Blach S, Zeuzem S, Manns M, Altraif I, Duberg A-S, Muljono DH, et al. Global prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus infection in 2015: a modelling study. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2017; 2(3):161-76.
24. Razavi H, Robbins S, Zeuzem S, Negro F, Buti M, Duberg A-S, et al. Hepatitis C virus prevalence and level of intervention required to achieve the WHO targets for elimination in the European Union by 2030: a modelling study. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2017;2(5):325-36.
25. Cornberg M, Razavi HA, Alberti A, Bernasconi E, Buti M, Cooper C, et al. A systematic review of hepatitis C virus epidemiology in Europe, Canada and Israel: Systematic review of HCV epidemiology in Europe. *Liver Int* 2011; 31:30-60.
26. Brouard C, Gautier A, Chevaliez S, Rahib D, Richard J-B, Barin F, et al. HCV and HBV prevalence based on home blood self-sampling and screening history in the general population in 2016: contribution to the new French screening strategy. *BMC Infect Dis* 2019; 19(1):896.
27. Meffre C, Le Strat Y, Delarocque-Astagneau E, Dubois F, Antona D, Lemasson J-M, et al. Prevalence of hepatitis B and hepatitis C virus infections in France in 2004: Social factors are important predictors after adjusting for known risk factors: Prevalence of Hepatitis B and C in France. *J Med Virol* 2010; 82(4):546-55.
28. Brouard C, Le Strat Y, Larsen C, Jauffret-Roustide M, Lot F, Pillonel J. The Undiagnosed Chronically-Infected HCV Population in France. Implications for Expanded Testing Recommendations in 2014. Villa E, éditeur. *PLOS ONE* 2015 ; 10(5):e0126920.
29. Haute Autorité de Santé. Évaluation des stratégies de dépistage des personnes infectées par le VHC Volet 1. Évaluer l'efficacité des stratégies de dépistage. 2018 Saint-Denis : HAS 8p. [Internet] [cité 6 déc 2019] Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2018-11/feuille\\_de\\_route\\_evaluation\\_strategies\\_depistage\\_vhc\\_vf\\_2018-11-28\\_15-43-5\\_301.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2018-11/feuille_de_route_evaluation_strategies_depistage_vhc_vf_2018-11-28_15-43-5_301.pdf).
30. Pioche C, Léon L, Vaux S, Brouard C, Lot F. Dépistage des hépatites B et C en France en 2016, nouvelle édition de l'enquête LaboHep. 2018; 11.
31. Système National d'Information Inter Régimes de l'Assurance Maladie, Santé Publique France. Données sur la prise en charge de l'hépatite C chronique [Internet]. 2019 [cité 3 août 2019] Disponible sur : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/hepatites-virales/hepatite-c/articles/donnees-sur-la-prise-en-charge-de-l-hepatite-chronique>.
32. Ramarokoto CE, Rakotomanana F, Ratsitorahina M, Raharimanga V, Razafindratsimandresy R, Rendremanana R, et al. Seroprevalence of hepatitis C and associated risk factors in urban areas of Antananarivo, Madagascar. *BMC Infect Dis* 2008;8(1):25.
33. Chane-Teng T. Caractéristiques épidémiologiques des patients atteints d'hépatite C sur le territoire ouest de l'île de la Réunion. Cohorte de 412 patients diagnostiqués entre 1995 et 2016. [Thèse de doctorat d'Université Médecine Générale] UFR Santé Université de La Réunion; 2020.
34. Madhava V, Burgess C, Drucker E. Epidemiology of chronic hepatitis C virus infection in sub-Saharan Africa. *Lancet Infect Dis* 2002; 2(5):293-302.
35. Polaris Observatory. Hepatitis C status Country dashboard. [Internet]. [Cité le 03/08/2020]. Disponible sur: <https://cdafound.org/dashboard/polaris/dashboard.html>.
36. Pfaender S, Helfritz FA, Siddharta A, Todt D, Behrendt P, Heyden J, et al. Environmental Stability and Infectivity of Hepatitis C Virus (HCV) in Different Human Body Fluids. *Front Microbiol*. 2018; 9:504.
37. Pioche C, Pelat C, Larsen C, JC D. Estimation de la prévalence de l'hépatite C en population générale, France métropolitaine, 2011. *Bull Epidémiol Hebd*. 2016; 13-14.
38. Thurieau H. Caractéristiques épidémiologiques des patients atteints d'hépatite C sur le territoire ouest de l'île de La Réunion. Cohorte de 245 patients diagnostiqués avant le 31 décembre 2010. [Thèse de Doctorat d'Université Médecine] UFR Santé Université Bordeaux 2- Victor Segalen; 2011.

39. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Dépistage de l'hépatite C. Populations à dépister et modalités du dépistage.Recommandations du comité d'experts Paris: Anaes; 2001. 29 p. Disponible sur: <http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/hepatite.pdf>
40. Netgen. Apport du dépistage génomique viral dans la sécurité transfusionnelle. Revue Médicale Suisse. [cité 15 juillet 2020].Disponible:<http://www.revmed.ch/RMS/2001/RMS-2344/21328>
41. Donahue JG, Munoz A, Ness PM, Brown DE Jr, Yawn DH, McAllister HA Jr, et al. The declining risk of post-transfusion hepatitis C virus infection. *N Engl J Med*. 1992;327:369–73.
42. Pillonel J, Laperche S, Boulat C, Gallian P, Gross S, Roche C. Surveillance épidémiologique des donneurs de sang en France 1992-2016. [cité 15 juillet 2020] Disponible sur : <https://www.santepubliquefrance.fr/don-de-sang/donnees/#tabs>
43. Prati D. Transmission of hepatitis C virus by blood transfusions and other medical procedures: A global review. *J Hepatol* [en ligne]. oct 2006 [cité 13 août 2020];45(4):607-16. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S016882780600376X>
44. Pillonel J, Laperche S, Boulat C, Gallian P, Gross S, Roche C. Surveillance épidémiologique des donneurs de sang en France 1992-2016. [cité 15 juillet 2020] Disponible sur <https://www.santepubliquefrance.fr/don-de-sang/donnees/#tabs>
45. World Health Organization. The 2016 global status report on blood safety and availability. World Health Organization. 2017 p. 166
46. Brouard C, Delarocque-Astagneau E. Evolution du dépistage de l'hépatite C en France à partir des systèmes de surveillance Rena-VHC et des pôles de référence,2000-2007, BEH. 2009 ; 20-21. 199–204
47. Delarocque-Astagneau E, Pillonel J, de Valk H, Perra A, Laperche S, Desenclos J-C. Les modes de transmission du virus de l'hépatite C : approches méthodologiques. *Rev DÉpidémiologie Santé Publique*. 2006; 54:5-14.
48. Société Française d'Hygiène Hospitalière. Actualisation des Précautions standard. Etablissements de santé. Etablissements médicosociaux. Soins de ville. SF2H 2017; 64p.
49. Seringe E, Colin L, Aggoune M, Novakova I, Astagneau P. Un cas de transmission nosocomiale du virus de l'hépatite C (VHC) en hémodialyse : analyse des causes a posteriori selon la méthode ALARM, France, 2015. *Bull Epidémiol Hebd*. 2016; (13-14):244-9.
50. Natov SN, Pereira BJG. Hepatitis C virus in chronic dialysis patients. *Minerva Urol E Nefrol Ital J Urol Nephrol*. 2005; 57(3):175-97.
51. Zeldis JB, Depner TA, Kuramoto IK, Gish RG, Holland PV. The prevalence of hepatitis C virus antibodies among hemodialysis patients. *Ann Intern Med*. 1990; 112:958–60.
52. Chan TM, Lok AS, Cheng IK, Chan RT. Prevalence of hepatitis C virus infection in hemodialysis patients: a longitudinal study comparing the results of RNA and antibody assays. *Hepatology*. 1993;17:5-8.
53. Isnard-Bagnis C, Haudebourg L, Couchoud C, Cacoub P, Tezenas S. Prévalence et incidence des infections HCV et HBV chez l'insuffisance rénale traitée par dialyse ou transplantation : données du registre Rein. *Néphrologie Thérapeutique* 2016; 12(5):268-9.
54. Izopet J, Sandres-Sauné K, Kamar N, Salama G, Dubois M, Pasquier C, et al. Incidence of HCV infection in French hemodialysis units: A prospective study. *J Med Virol*. 2005 ;77(1):70-6.
55. Fabrizi F, Messa P, Martin P. Transmission of hepatitis C virus infection in hemodialysis: Current concepts. *Int J Artif Organs*. 2008; 31(12):1004-16.
56. Gaeta GB, Stroffolini T, Taliani G, Menniti Ippolito F, Giusti G, De Bac C. Surgical procedures as a major risk factor for chronic hepatitis C virus infection in Italy: Evidence from a case-control study. *Int J Infect Dis*. 1999 ;3(4):207-10.
57. Valla D, Rosenheim M. Transmission du virus de l'hépatite C aux patients par le personnel de santé. Conseil Supérieur D'Hygiène Publique de France; 2003, 12p. Disponible sur: [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/r\\_mt\\_0903\\_hepatite\\_c18.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/r_mt_0903_hepatite_c18.pdf)
58. Bronowicki JP, Venard V, Botte C, Monhoven N, Gastin I, Chone I, et al. Patient-to-patient transmission of hepatitis C virus during colonoscopy. *N Engl J Med* 1997; 337:237e240. *N Engl J Med*.
59. Karmochkine M, Carrat F, Dos Santos O, Cacoub P, Raguin G, the GERMIVIC Study Group. A case-control study of risk factors for hepatitis C infection in patients with unexplained routes of infection. *J Viral Hepat*. 2006; 13(11):775-82.

60. González-Candelas F, Guiral S, Carbó R, Valero A, Vanaclocha H, González F, et al. Patient-to-patient transmission of hepatitis C virus (HCV) during colonoscopy diagnosis. *Virology* 2010; 7(1):217.
61. Ngo Y, Maugat S, Duong QT, Nguyen TNH, Astagneau P. Risk of hepatitis C related to traditional medicine: a case control study in Ho Chi Minh City. *Vietnam Epidemiol Sante Publique*. 2007; 55(2):107–112.
62. Institut de Veille Sanitaire. Analyse du risque infectieux lié à la non stérilisation entre chaque patient des porte-instruments rotatifs en chirurgie dentaire. *InVS*; 2009 p. p.36.
63. Torre GL, Vito ED, Langiano E, Petta P, Colarossi G, Cipriani L, et al. Epidemiology of hepatitis C virus antibodies in blood donors from the province of Latina, Italy. *Eur J Epidemiol* 2002; 18(7):691–4.
64. Paez Jimenez A, Sharaf Eldin N, Rimlinger F, El-Daly M, El-Hariri H, El-Hoseiny M, et al. HCV iatrogenic and intrafamilial transmission in Greater Cairo, Egypt. *Gut* 2010; 59(11):1554–60.
65. Desenclos JC, Bourdiol R, Rolin M, Garandeau B, Chaup P. Transmission nosocomiale du VHC documentée lors de l'investigation d'une épidémie hospitalière. *BEH* 1998; 7. 25–27.
66. Institut de Veille Sanitaire. Surveillance nationale de l'hépatite C à partir des pôles de référence. *InVs*. Données épidémiologiques 2001-2007. [Rapport] Disponible sur [www.invs.santé.fr](http://www.invs.santé.fr)
67. Jadoul M, Cornu C, Strihou C. Incidence and risk factors for hepatitis C seroconversion in hemodialysis: a prospective study. *UCL Collab Group Kidney Int*. 1993;44:1322–6.
68. Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale. Hépatite C Transmission nosocomiale, état de santé et devenir des personnes atteintes: Synthèse et recommandations. Paris: INSERM; 2003.
69. Nguyen DB, Gutowski J, Ghiselli M, Cheng T, Bel Hamdounia S, Suryaprasad A. A large outbreak of hepatitis C virus infections in a hemodialysis clinic. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2016;37:125–335.
70. Chan TM, Lok AS, Cheng IK. Hepatitis C infection among dialysis patients: a comparison between patients on maintenance haemodialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Nephrol Dial Transpl*. 1991;6:944–7.
71. Allander T, Medin C, Jacobson SH, Grillner L, Persson MA. Hepatitis C transmission in a hemodialysis unit: molecular evidence for spread of virus among patients not sharing equipment. *J Med Virol*. 1994;43:415–9.
72. Morris J, Duckworth GJ, Ridgway GL. Gastrointestinal endoscopy decontamination failure and the risk of transmission of blood-borne viruses: a review. *J Hosp Infect*. 2006;63(1):1–13.
73. Mele A, Spada E, Saggiocca L, Ragni P, Tosti ME, Gallo G, et al. Risk of parenterally transmitted hepatitis following exposure to surgery or other invasive procedures: results from the hepatitis surveillance system in Italy. *J Hepatol*. 2001;35(2):284–9.
74. Saludes V, Esteve M, Casas I, Ausina V, Martró E. Hepatitis C virus transmission during colonoscopy evidenced by phylogenetic analysis. *J Clin Virol*. 2013;57(3):263–6.
75. Santé Publique France. Dons de Sang, textes réglementaires 2019. [Internet] Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/don-de-sang/articles/textes-reglementaires>
76. World Health Organization. Global report on access to hepatitis C treatment. Focus on overcoming barriers. WHO; 2016.
77. Ministère des Affaires Sociales et de la Santé, Agence Nationale de Recherche sur le Sida et les hépatites virales, Association Française pour l'Etude du Foie, Conseil National du Sida et des hépatites virales. Prise en charge thérapeutique et suivi de l'ensemble des personnes infectées par le virus de l'hépatite C. Rapport de recommandation 2016. EDP Sciences. 2016;108p.
78. Hagan H, Thiede H, Weiss NS, Hopkins SG, Duchin JS, Alexander ER. Sharing of drug preparation equipment as a risk factor for hepatitis C. *Am J Public Health* 2001; 91(1):42–6.
79. De P, Roy É, Boivin J-F, Cox J, Morissette C. Risk of hepatitis C virus transmission through drug preparation equipment: a systematic and methodological review. *J Viral Hepat* 2008; 15(4):279–92.
80. Weill-Barillet L, Pillonel J, Semaille C, Léon L, Le Strat Y, Pascal X, et al. Hepatitis C virus and HIV seroprevalences, sociodemographic characteristics, behaviors and access to syringes among drug users, a comparison of geographical areas in France, ANRS-Coquelicot 2011 survey. *Rev épidémiol Santé Publique* 2016; 64(4):301–12.

81. Jauffret-Roustide M, Emmanuelli J, Desenclos JC. Limited impact of the harm-reduction policy on HCV among drug-users. The ANRS-Coquelicot survey example. *Rev Epidemiol Sante Publique*.2006; 54 SpecNo1:1S53-51S59.
82. Jauffret-Roustide M, Couturier E, and YLS. Estimation de la séroprévalence du VIH et du VHC et profils des usagers de drogues en France, étude 2004 InVS-ANRS Coquelicot. *Bull Épidémiol. Hebd.* 2006; 33:244–247.
83. Santé Publique France. Surveillance des hépatites B et C Réunion et Mayotte. *Bulletin de veille sanitaire thématique. BVS.* 2017;(34).
84. Leon L, Kasereka S, Barin F, Larsen C, Weill-Barillet L, Pascal X. Age-and time-dependent prevalence and incidence of hepatitis C virus infection in drug users in France, 2004-2011: model-based estimation from two national cross-sectional serosurveys. *Epidemiol Infect.* 2017;145:895–907.
85. Lucidarme D, Duburque C, Bulois P, Filoche B. Evolution of HCV incidence in drug users in France. *Epidemiol Infect.* 2011;139(9):1287-95.
86. Page-Shafer K, Hahn JA, Lum PJ. Preventing hepatitis C virus infection in injection drug users: risk reduction is not enough: *AIDS.* 2007;21(14):1967-9.
87. Ministère du Travail, de l'Emploi de la Formation Professionnelle et du Dialogue Social. Arrêté du 10 juillet 2013 relatif à la prévention des risques biologiques auxquels sont soumis certains travailleurs susceptibles d'être en contact avec des objets perforants. *JORF* du 31 août 2013.
88. Institut de Veille Sanitaire, Réseau d'alerte d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales, Groupe d'étude sur le risque d'exposition des soignants aux agents infectieux. Surveillance des accidents avec exposition au sang dans les établissements de santé français. Résultats 2015 [Internet]. Saint-Maurice: Réseau AES-RAISIN, GERES, InVS; 2017. 61p. Disponible sur: <http://www.invs.sante.fr>
89. Deuffic-Burban S, Delarocque-Astagneau E, Abiteboul D, Bouvet E, Yazdanpanah Y. Blood-borne viruses in health care workers: Prevention and management. *J Clin Virol.* 2011;52(1):4-10.
90. Coppola N. Hepatitis B virus and hepatitis C virus infection in healthcare workers. *World J Hepatol.* 2016; 8(5):273.
91. Yazdanpanah Y, De Carli G, Miguères B, Lot F, Campins M, Colombo C, et al. Risk factors for hepatitis C virus transmission to health care workers after occupational exposure: a European case-control study. *Clin Infect Dis.* 2005; 15;41(10):1423-30.
92. Prüss-Üstün A, Rapiti E, Hutin Y. Estimation of the global burden of disease attributable to contaminated sharps injuries among health-care workers. *Am J Ind Med.* 2005; 48(6):482-90.
93. Haut Conseil de la Santé Publique. Prévention de la transmission soignant-soigné des virus hématogènes - VHB, VHC, VIH. *Rapport HCSP.* 2011 p. 37.
94. Chiron E, Jauffret-Roustide M, Le Strat Y, Chemlal K, Valentin MA, Serre P. Prévalence de l'infection par le VIH et le virus de l'hépatite C chez les personnes détenues en France : résultats de l'enquête Prévacar. *Bull Épidémiol Heb.* 2013; (35-36):445-50.
95. Semaille C, Le Strat Y, Chiron E, Chemlal K, Valantin MA, Serre P, et al. Prevalence of human immunodeficiency virus and hepatitis C virus among French prison inmates in 2010: a challenge for public health policy. *Eurosurveillance.* 2013; 18(28).
96. Jean RA. Incidence of the hepatitis C in prison in France: Results of a study by POCT. *J Liver* 2016; 05(02).
97. Remy AJ, Canva V, Chaffraix F, Hadey C, Harcouet L, Terrail N. L'hépatite C en milieu carcéral en France : enquête nationale de pratiques 2015. *Bull Épidémiol Hebd.* 2017; 14-15):277-84.
98. Terrault NA, Dodge JL, Murphy EL, Tavis JE, Kiss A, Levin TR, et al. Sexual transmission of hepatitis C virus among monogamous heterosexual couples : The HCV partners study. *Hepatology.* 2013; 57(3):881-9.
99. Vandelli C, Renzo F, Romano L, Tisminetzky S, De Palma M, Stroffolini T, et al. Lack of Evidence of Sexual Transmission of Hepatitis C among Monogamous Couples : Results of a 10-Year Prospective Follow-Up Study. *Am J Gastroenterol* 2004; 99(5):855-9.
100. Nijmeijer BM, Koopsen J, Schinkel J, Prins M, Geijtenbeek TB. Sexually transmitted hepatitis C virus infections : current trends, and recent advances in understanding the spread in men who have sex with men. *J Int AIDS Soc.* 2019; 22(S6).
101. Briat A, Dulioust E, J G. Hepatitis C virus in the semen of men coinfecting with HIV-1: prevalence and origin. *AIDS.* 2005; 19:1827–35.

102. Leruez-Ville M, Kunstmann JM, De Almeida M, Rouzioux C, Chaix ML. Detection of hepatitis C virus in semen of infected men. *Lancet*. 2000; 356:42–3.
103. Van de Laar TJW, Van der Bij AK, Prins M, Bruisten SM, Brinkman K, Ruys TA, et al. Increase in HCV Incidence among Men Who Have Sex with Men in Amsterdam Most Likely Caused by Sexual Transmission. *J Infect Dis* 2007; 196(2):230-8.
104. Pradat P, Huleux T, Raffi F, Delobel P, Valantin M-A, Poizot-Martin I, et al. Incidence of new hepatitis C virus infection is still increasing in French MSM living with HIV. *AIDS Lond Engl*. 15 2018; 32(8):1077-82.
105. Yeung C-Y. Vertical transmission of hepatitis C virus : Current knowledge and perspectives. *World J Hepatol* 2014; 6(9):643.
106. Page CM, Hughes BL, Rhee EHJ, Kuller JA. Hepatitis C in Pregnancy: Review of Current Knowledge and Updated Recommendations for Management. *Obstet Gynecol Surv* 2017; 72(6):347-55.
107. Polis CB, Shah SN, Johnson KE, Gupta A. Impact of Maternal HIV Coinfection on the Vertical Transmission of Hepatitis C Virus: A Meta-analysis. *Clin Infect Dis* 2007; 44(8):1123-31.
108. Hughes BL, Page CM, Kuller JA. Hepatitis C in pregnancy: screening, treatment, and management. *Am J Obstet Gynecol* 2017; 217(5):B2-12.
109. Batallan A, Faucher P, Poncelet C, Demaria F, Bénifla J-L, Madelenat P. La transmission materno-fœtale du virus de l'hépatite C : actualités sur l'intérêt de la césarienne. *Gynécologie Obstétrique Fertil* 2003; 31(11):964-8.
110. Tovo P-A. Vertically acquired hepatitis C virus infection: Correlates of transmission and disease progression. *World J Gastroenterol* 2016; 22(4):1382.
111. Workowski KA, Bolan GA. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2015. *Recomm Rep*. 2015;64:1–137.
112. Bernstein HB, Dunkelberg JC, Leslie KK. Hepatitis C in Pregnancy in the Era of Direct-acting Antiviral Treatment: Potential Benefits of Universal Screening and Antepartum Therapy. *Clin Obstet Gynecol* 2018; 61(1):146-56.
113. Indolfi G, Nesi A, Resti M. Intrafamilial transmission of hepatitis C virus. *J Med Virol* 2013; 85(4):608-14.
114. Memon MI, Memon MA. Hepatitis C: an epidemiological review. *J Viral Hepat*. 2002; 9(2):84-100.
115. Plancoulaine S, Mohamed MK, Arafa N, Bakr I, Rekacewicz C, Tregouet D-A, et al. Dissection of familial correlations in hepatitis C virus (HCV) seroprevalence suggests intrafamilial viral transmission and genetic predisposition to infection. *Gut* 2008; 57(9):1268-74.
116. Jafari S, Copes R, Baharlou S, Etmnan M, Buxton J. Tattooing and the risk of transmission of hepatitis C: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis* 2010; 14(11):e928-40.
117. Haley RW, Fischer RP. Commercial Tattooing as a Potentially Important Source of Hepatitis C Infection : Clinical Epidemiology of 626 Consecutive Patients Unaware of Their Hepatitis C Serologic Status. *Medicine (Baltimore)* 2001; 80(2):134-51.
118. Robotin MC, Copland J, Tallis G, Coleman D, Giele C, Carter L, et al. Surveillance for newly acquired hepatitis C in Australia. *J Gastroenterol Hepatol* 2004; 19(3):283-8.
119. Institut national de la santé et de la recherche médicale. Hépatite C La seule maladie virale chronique à pouvoir être guérie Documentation INSERM 2019 [Internet]. [cité 3 août 2019]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/hepatite>
120. Fetter A. Tatouage avec effraction cutanée et perçage corporel. Nouveau dispositif réglementaire et besoins en formation des professionnels lorrains. [Mémoire de l'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique]. 2009.
121. Journal Officiel République Française. Décret n° 2008-149 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité relatives aux pratiques du tatouage avec effraction cutanée et du perçage, et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires). Texte 24 JORF 43 p.3042.
122. Association Française de Normalisation. Tatouage : bonnes pratiques d'hygiène et de salubrité. Norme Française et Européenne. AFNOR 2020.
123. McMahon JM, Tortu S. A Potential Hidden Source of Hepatitis C Infection Among Noninjecting Drug Users. *J Psychoactive Drugs* 2003; 35(4):455-60.
124. Pol S. Infection chronique par le VHC : quel défis ? *Rev Prat Med Gen*. 2020; (1034):59–64.
125. Laurrain A, Pol S. Situation actuelle et perspectives du dépistage et du traitement curatif des hépatites B et C en France. *Bull Acad Natle Méd*. 2016; 200(1):47–58.

126. Comité interministériel pour la santé. Priorité prévention : rester en bonne santé tout au long de sa vie. Plan national de santé publique 2018-2022. [Rapport] Paris: 2018; 21-35.  
Disponible sur :  
[https://solidarites.sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan\\_national\\_de\\_sante\\_publicque\\_\\_psnp.pdf](https://solidarites.sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan_national_de_sante_publicque__psnp.pdf)
127. Sogni P. Les nouveaux enjeux de l'hépatite C : la dépister pour l'éradiquer. Bull Acad Natl Med. 2020; (204):472-6.
128. Dubuisson J, Cosset F-L. Virology and cell biology of the hepatitis C virus life cycle – An update. J Hepatol. 2014; 61(1):S3-13.
129. Institut national de la statistique et des études économiques. Dossier complet – Département de La Réunion. INSEE [Internet]. [cité 9 juin 2020].  
Disponible sur:  
[https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=DEP-974#graphique-POP\\_G2](https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=DEP-974#graphique-POP_G2)
130. Grasset D, Borderes C, Escudie L, Carreiro M, Busato F, Seigneuric C, et al. Le piercing des oreilles responsable d'une contamination par le virus de l'hépatite C. Gastroentérologie Clin Biol 2004; 28(5):507-8.
131. Capron D, Bensousan T, Darchis J-P, Barbare J-C, Butela J, Bental A, et al. Hepatitis C virus infection risk factors in patients admitted in hospital emergency departments in Picardy. Value of oriented screening based on recommendations of the 'Direction Générale de la Santé: Eur J Gastroenterol Hepatol 1999; 11(6):643-8.
132. Aïm-Eusébi A, Prothon E, Majerholc C, Barger D, Yazdanpanah Y, Aubert J-P. The acceptability and effectiveness of a questionnaire for the identification of risk factors for HIV and hepatitis B and C: An observational study in general practice. Eur J Gen Pract 2018; 24(1):60-7.
133. Czernichow P, Torre JP, Gorla O, Libert A, Boiteux JP, Gray C. Dépistage ciblé de l'hépatite C en médecine générale en France. Réseau hépatite C de Haute-Normandie. Rev Epidémiol Santé Publ. (Suppl 1) :S54. 32.(8:6):7-16.
134. Kluger N, Misery L, Seité S, Taieb C. Tattooing: A national survey in the general population of France. J Am Acad Dermatol 2019; 81(2):607-10.
135. Lisa Jacob. A Dalia Survey : Who has the most tattoos ? [Internet] 2018.[cité le 03 juin 2020]  
Disponible sur: <https://daliaresearch.com/>
136. Serup J, Kluger N, Bäumlér W. Epidemiology of Tattoos in Industrialized Countries. In Tattooed Skin and Health. Curr Probl Dermatol. Basel, Karger, 2015; 48:6-20
137. Kluger N, Misery L, Seité S, Taieb C. Body Piercing: A National Survey in France. Dermatol Basel Switz. 2019;235(1):71-8.
138. Cadet-Taïrou A, Gérome C, Observatoire Français des Drogues et des Toxicomanies, Agence Régionale de Santé La Réunion. Rapport de mission concernant les usages de drogues sur l'île de la Réunion [Internet]. OFDT ARS La Réunion; 2020 [cité 10 oct 2020]. 42p. Disponible sur: <https://www.ofdt.fr/BDD/publications/docs/epfxcg2a7.pdf>
139. Spilka S, Richard JB, Le Nézet O, Janssen E. Les niveaux d'usage des drogues illicites en France en 2017. Tendances OFDT 2018; (128).
140. World Health Organization. Atlas of substance use disorders. Resources for the prevention and treatment of substance use disorders. Country profile : Mauritius. [Internet]. 2010 [cité 3 août 2019]. Disponible sur:  
[https://www.who.int/substance\\_abuse/publications/atlas\\_report/profiles/mauritius.pdf](https://www.who.int/substance_abuse/publications/atlas_report/profiles/mauritius.pdf)
141. Johnston LG, Saumtally A, Corceal S. High HIV and Hepatitis C prevalence among injecting drug users in Mauritius: findings from a population size estimation and respondent driven sampling survey. Int J Drug Policy. 2011;22(4):252-8.
142. Observatoire Régional de Santé Océan Indien. Les addictions à La Réunion. Actualisation des données disponibles en 2015. [Internet]. ORS OI; 2015 déc [cité 3 août 2019] 32p.  
Disponible sur: [https://www.ors-ocean-indien.org/IMG/pdf/tdb\\_addictions\\_2015.pdf](https://www.ors-ocean-indien.org/IMG/pdf/tdb_addictions_2015.pdf)
143. Pioche C, Léon L, Vaux S, Brouard C, Lot F. Dépistage des hépatites B et C en France en 2016, nouvelle édition de l'enquête LaboHep. Bull Epidémiol Hebd. Bull Epidémiol Hebd. 2018;(11):188-95.
144. Gautier A, Jestin C. Pratiques de dépistage des hépatites virales par les médecins généralistes. France. Bull Epidémiol Hebd BEHWEB [Internet] 2011 [cité le 3 octobre 2020]  
Disponible sur : [www.invs.sante.fr/behweb/2011/01/r-2.htm](http://www.invs.sante.fr/behweb/2011/01/r-2.htm)

145. Poli S. Dépistage du VHC par les médecins généralistes: enjeux et analyse des pratiques actuelles dans les Bouches du Rhône.[Thèse de Médecine Générale]. UFR Aix-Marseille; 2016.
- 146.Irving G, Neves AL, Dambha-Miller H, Oishi A, Tagashira H, Verho A, et al. International variations in primary care physician consultation time: a systematic review of 67 countries. *BMJ Open* 2017 ; 7(10):e017902.
- 147.Plaa R. Etat des lieux des connaissances et pratiques des médecins généralistes sur les hépatites virales B et C en 2014 en Poitou Charentes. [Thèse de Médecine Générale]. Université de Poitiers; 2015.
- 148.Fagard C, Champenois K, Joseph JP, Riff B, Messaadi N, Lacoste D, et al. Dépistage conjoint du VIH, du VHB et du VHC par les médecins généralistes: étude de faisabilité en Gironde et dans le Nord en 2012. *Bull épidémiol Hebd.* 2014;(21-22):395-400.
- 149.Gspann G. Faisabilité en pratique courante de médecine générale du "parcours de soins simplifié de l'hépatite C": une étude qualitative en Haute-Normandie. [Thèse de Médecine] Université de Rouen ; 2019.
- 150.Institut national de prévention et d'éducation pour la santé. Baromètre Santé Médecins généralistes 2009. INPES; 2011 p. 83
- 151.Deleuze C. Moins d'un français sur trois dépisté. Dossier thématique : Elimination du VHC en 2030 ? *Rev Prat Med Gen.* 2020;34(1034):85.
- 152.Descamps C. Étude SHIVA : Influence de la recommandation de la HAS de 2009 sur le dépistage du VIH en médecine générale. [Thèse de Médecine] Université Paris Diderot ; 2014.
153. Eckman MH, Ward JW, Sherman KE. Cost Effectiveness of Universal Screening for Hepatitis C Virus Infection in the Era of Direct-Acting, Pangenotypic Treatment Regimens. *Clin Gastroenterol Hepatol.*2019;17(5):930-939
154. Deuffic-Burban S, Huneau A, Verleene A, Brouard C, Pillonel J, Le Strat Y, et al. Assessing the cost-effectiveness of hepatitis C screening strategies in France. *J Hepatol.*2018 ;69(4):785-92.
- 155.Razavi H, Sanchez Gonzalez Y, Yuen C, Cornberg M. Global timing of hepatitis C virus elimination in high-income countries. *Liver Int.* 2020;40(3):522-9.
- 156.Haute Autorité de Santé. Hépatite C : prise en charge simplifiée chez l'adulte. HAS; 2019.4p. Disponible sur:  
[https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-03/fiche\\_memo\\_hepatite\\_c.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-03/fiche_memo_hepatite_c.pdf)
157. Dessauce C, Semenzato L, Rachas A, Barthélémy P, Lavin L, Comboroure JC, et al. Les antiviraux à action directe dans le traitement de l'hépatite C chronique : retour sur quatre ans de prise en charge par l'assurance maladie (janvier 2014-décembre 2017). *Bull Epidémiol Hebd.* 2019;(24-25):502-9.
- 158.Brouard C, Gautier A, Saboni L, Jestin C, Semaille C, Beltzer N. Hepatitis B knowledge, perceptions and practices in the French general population: the room for improvement. *BMC Public Health.* 2013;13(1):576.
- 159.Richard JB, Ballicchi J, Mariotti E, Pradines N, Beck F. Premiers résultats du Baromètre Santé DOM 2014. La Réunion. Inpes-ORS OI-DREES-OFDT; p.12
- 160.Cox AL, El-Sayed MH, Kao J-H, Lazarus JV, Lemoine M, Lok AS, et al. Progress towards elimination goals for viral hepatitis. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2020;17(9):533-42.

## LE SERMENT D'HIPPOCRATE

*Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.*

*Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.*

*Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.*

*J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.*

*Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.*

*Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.*

*Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.*

*Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.*

*J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.*

## RESUME

### **Prévalence des facteurs de risque d'hépatite C dans différentes populations de l'île de la Réunion : des données locales pour lever les freins au dépistage des cas restants non diagnostiqués**

#### **Résumé**

---

**Introduction** : L'élimination du virus de l'hépatite C est un objectif national français. Il faut pour cela diagnostiquer les cas méconnus. L'association française pour l'étude du foie conseille un dépistage généralisé une fois dans la vie. La HAS recommande un dépistage ciblé sur facteurs de risque. La mise en évidence d'une prévalence élevée de facteurs de risque d'hépatite C dans une population ou dans certains sous-groupes pourrait permettre de lever certains freins au dépistage. A notre connaissance il n'y a pas de données sur ce sujet à La Réunion

**Méthode** : Un questionnaire a été proposé à des habitants de la Réunion dans les situations suivantes : patients consultant leur médecin traitant (un cabinet en zone rurale et un en zone urbaine), patients vus en consultation d'anesthésie dans une clinique privée, en consultation de gastro-entérologie et au Centre de Dépistage Anonyme et Gratuit du Centre Hospitalier de Saint-Paul, et personnes « tout-venants » rencontrées en gare routière à St Denis et St Paul lors de journées de sensibilisation grand public. Les facteurs de risque suivants étaient recherchés : antécédents de transfusion avant 1992, de chirurgie, endoscopies avec biopsies, acupuncture, mésothérapie, avant 1997, de soins en pays à risque, de toxicomanie intra-veineuse ou per-nasale, de tatouage et piercing, d'incarcération, de rapports sexuels à risque, d'entourage familial à risque. Le questionnaire anonyme recueillait les données socio-démographiques suivantes : sexe, année et pays de naissance. L'objectif était d'analyser la prévalence des facteurs de risque d'hépatite C.

**Résultats** : 22 des 750 questionnaires colligés étaient incomplets. Les personnes ayant rempli les 728 questionnaires retenus pour analyse avaient les caractéristiques suivantes : 423 femmes et 305 hommes, 286 ayant moins de 40 ans, 267 ayant entre 40 et 60 ans et 151 personnes de plus de 60 ans (année de naissance non renseignée sur 24 questionnaires). 76 % avaient au moins un facteur de risque d'hépatite C, surtout chez les femmes (79%). Cette prévalence atteignait 80 % chez les plus de 60 ans sans différence liée au sexe, dépassait 80 % chez les femmes de moins de 40 ans (82%), et culminait chez les personnes de plus de 60 ans originaires de métropole (90%).

**Conclusion** : Trois quarts des personnes réunionnaises de cette étude avaient au moins un facteur de risque d'hépatite C. Dans certains sous-groupes, cette prévalence atteignait 80 voire 90 %. Ces résultats nous semblent suffisants pour lever, à la Réunion, d'éventuels freins au dépistage de l'hépatite C selon les dernières recommandations de l'association française pour l'étude du foie.

#### **Discipline**

---

Médecine Générale

#### **Mots-clés**

---

Dépistage de masse, hépatite C, Facteurs de risque, Prévalence, Réunion

---

## ABSTRACT

### **Hepatitis C risk factors prevalence in various population of Reunion Island : local data to overcome screening barriers**

#### **Abstract**

---

**Introduction** : Eliminating hepatitis C virus is a national goal in France. This requires to find undiagnosed cases. The French Association for Liver Study suggests a once in a lifetime generalized screening whereas the national health authority recommends a targeted screening on risk factors. Evidence of a high prevalence of hepatitis C risk factors in the population or in some of its subgroups could help lift some of the barriers to screening. To our knowledge no data has been collected on this subject in Reunion Island.

**Method** : A questionnaire was submitted to inhabitants of Reunion Island in the following situations : patients attending consultations with their general practitioner (one practice in a rural area and one in an urban area), patients attending an anaesthetic consultation in a private clinic, patients attending a gastroenterology consultation and people met at the free and anonymous screening center of Saint-Paul hospital. Random people met at bus stations in Saint-Denis and Saint-Paul during public awareness days were also included. The following risk factors were sought : history of blood transfusion prior to 1992, surgery, endoscopy with biopsies, acupuncture, mesotherapy, all prior to 1997, medical care received in countries at risk, intravenous or per-nasal drug use, tattoos and body piercing, incarceration, risky sexual intercourse, family circle at risk. The anonymous questionnaire collected the following socio-demographic data : gender, year and country of birth. The objective was to analyse the prevalence of hepatitis C risk factors.

**Results** : 22 of the 750 questionnaires collected were incomplete. The people who completed the 728 questionnaires selected for analysis had the following characteristics : 423 women and 305 men, 286 were under 40 years old, 267 between 40 and 60, 151 over 60 (the year of birth not indicated on 24 questionnaires). 76% had at least one risk factor for hepatitis C. Women were more at risk (79%). This prevalence reached 80% in people over 60, without gender-related difference. It exceeded 80% in women under 40 (82%) and peaked in people over 60 years old originating from mainland France (90%).

**Conclusion** : Three quarters of the Reunion Island people included in this study had at least one risk factor for hepatitis C. In some subgroups, this prevalence reached 80 or even 90%. These results seem to be sufficient enough to lift possible barriers to screening for hepatitis C in Reunion, in accordance with the latest recommendations of the French Association for Liver Study.

#### **Discipline**

---

General Practice

#### **Keywords**

---

Mass screening, Hepatitis C, Risk factors, Prevalence, Réunion

---