



**HAL**  
open science

# Détérioration de la santé sexuelle chez les survivants d'un cancer 5 ans après le diagnostic : cohorte nationale française VICAN

Lorène Seguin

► **To cite this version:**

Lorène Seguin. Détérioration de la santé sexuelle chez les survivants d'un cancer 5 ans après le diagnostic : cohorte nationale française VICAN. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-03102556

**HAL Id: dumas-03102556**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03102556>**

Submitted on 7 Jan 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.

**Détérioration de la santé sexuelle chez les survivants d'un cancer 5 ans après  
le diagnostic: cohorte nationale française VICAN.**

# **T H E S E     A R T I C L E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES  
DE MARSEILLE**

**Le 11 Décembre 2020**

**Par Madame Lorene SEGUIN**

**Née le 8 février 1991 à Marseille 12eme (13)**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**D.E.S. d' ONCOLOGIE Option ONCOLOGIE MÉDICALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur GONCALVES Anthony**

**Monsieur le Professeur LAMBAUDIE Eric**

**Monsieur le Professeur MANCINI Julien**

**Madame le Docteur GRAVIS Gwenaëlle**

**Président**

**Assesseur**

**Assesseur**

**Directeur**



**Détérioration de la santé sexuelle chez les survivants d'un cancer 5 ans après  
le diagnostic: cohorte nationale française VICAN.**

# **T H E S E     A R T I C L E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES  
DE MARSEILLE**

**Le 11 Décembre 2020**

**Par Madame Lorene SEGUIN**

**Née le 8 février 1991 à Marseille 12eme (13)**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**D.E.S. d' ONCOLOGIE Option ONCOLOGIE MÉDICALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur GONCALVES Anthony**

**Monsieur le Professeur LAMBAUDIE Eric**

**Monsieur le Professeur MANCINI Julien**

**Madame le Docteur GRAVIS Gwenaëlle**

**Président**

**Assesseur**

**Assesseur**

**Directeur**

## FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

<b>Doyen</b>	:	<b>Pr. Georges LEONETTI</b>
Vice-Doyen aux affaires générales	:	Pr. Patrick DESSI
Vice-Doyen aux professions paramédicales	:	Pr. Philippe BERBIS
Conseiller	:	Pr. Patrick VILLANI

### **Asseseurs :**

➤ aux études	:	Pr. Kathia CHAUMOITRE
➤ à la recherche	:	Pr. Jean-Louis MEGE
➤ à l'unité mixte de formation continue en santé	:	Pr. Justin MICHEL
➤ pour le secteur NORD	:	Pr. Stéphane BERDAH
➤ Groupements Hospitaliers de territoire	:	Pr. Jean-Noël ARGENSON
➤ aux masters	:	Pr. Pascal ADALIAN

### **Chargés de mission :**

➤ sciences humaines et sociales	:	Pr. Pierre LE COZ
➤ relations internationales	:	Pr. Stéphane RANQUE
➤ DU/DIU	:	Pr. Véronique VITTON
➤ DPC, disciplines médicales & biologiques	:	Pr. Frédéric CASTINETTI
➤ DPC, disciplines chirurgicales	:	Dr. Thomas GRAILLON

## ÉCOLE DE MEDECINE

<b>Directeur</b>	:	<b>Pr. Jean-Michel VITON</b>
------------------	---	------------------------------

### **Chargés de mission**

▪ PACES – Post-PACES	:	Pr. Régis GUIEU
▪ DFGSM	:	Pr. Anne-Laure PELISSIER
▪ DFASM	:	Pr. Marie-Aleth RICHARD
▪ DFASM	:	Pr. Marc BARTHET
▪ Préparation aux ECN	:	Dr Aurélie DAUMAS
▪ DES spécialités	:	Pr. Pierre-Edouard FOURNIER
▪ DES stages hospitaliers	:	Pr. Benjamin BLONDEL
▪ DES MG	:	Pr. Christophe BARTOLI
▪ Démographie médicale	:	Dr. Noémie RESSEGUIER
▪ Etudiant	:	Elise DOMINJON

## ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

**Directrice** : **Madame Carole ZAKARIAN**

**Chargés de mission**

- 1<sup>er</sup> cycle : Madame Estelle BOISSIER
- 2<sup>ème</sup> cycle : Madame Cécile NINA

## ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

**Directeur** : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

**Chargés de mission**

- Masso-kinésithérapie 1<sup>er</sup> cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2<sup>ème</sup> cycle : Madame Joannie HENRY
- Mutualisation des enseignements : Madame Géraldine DEPRES

## ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

**Directeur** : **Monsieur Sébastien COLSON**

**Chargés de mission**

- Chargée de mission : Madame Sandrine MAYEN RODRIGUES
- Chargé de mission : Monsieur Christophe ROMAN

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM AGOSTINI Serge  
ALDIGHERI René  
ALESSANDRINI Pierre  
ALLIEZ Bernard  
AQUARON Robert  
ARGEME Maxime  
ASSADOURIAN Robert  
AUFFRAY Jean-Pierre  
AUTILLO-TOUATI Amapola  
AZORIN Jean-Michel  
BAILLE Yves  
BARDOT Jacques  
BARDOT André  
BERARD Pierre  
BERGOIN Maurice  
BERLAND Yvon  
BERNARD Dominique  
BERNARD Jean-Louis  
BERNARD Pierre-Marie  
BERTRAND Edmond  
BISSET Jean-Pierre  
BLANC Bernard  
BLANC Jean-Louis  
BOLLINI Gérard  
BONGRAND Pierre  
BONNEAU Henri  
BONNOIT Jean  
BORY Michel  
BOTTA Alain  
BOURGEADE Augustin  
BOUVENOT Gilles  
BOUYALA Jean-Marie  
BREMONT Georges  
BRICOT René  
BRUNET Christian  
BUREAU Henri  
CAMBOULIVES Jean  
CANNONI Maurice  
CARTOUZOU Guy  
CAU Pierre  
CHABOT Jean-Michel  
CHAMLIAN Albert  
CHARPIN Denis  
CHARREL Michel  
CHAUVEL Patrick  
CHOUX Maurice  
CIANFARANI François  
CLAVERIE Jean-Michel  
CLEMENT Robert  
COMBALBERT André  
CONTE-DEVOLX Bernard  
CORRIOL Jacques  
COULANGE Christian  
DALMAS Henri  
DE MICO Philippe  
DESSEIN Alain  
DELARQUE Alain  
DEVIN Robert  
DEVRED Philippe  
DJIANE Pierre  
DONNET Vincent  
DUCASSOU Jacques

MM DUFOUR Michel  
DUMON Henri  
ENJALBERT Alain  
FAVRE Roger  
FIECHI Marius  
FARNARIER Georges  
FIGARELLA Jacques  
FONTES Michel  
FRANCES Yves  
FRANCOIS Georges  
FUENTES Pierre  
GABRIEL Bernard  
GALINIER Louis  
GALLAIS Hervé  
GAMERRE Marc  
GARCIN Michel  
GARNIER Jean-Marc  
GAUTHIER André  
GERARD Raymond  
GEROLAMI-SANTANDREA André  
GIUDICELLI Roger  
GIUDICELLI Sébastien  
GOUDARD Alain  
GOUIN François  
GRILLO Jean-Marie  
GRISOLI François  
GROULIER Pierre  
HADIDA/SAYAG Jacqueline  
HASSOUN Jacques  
HEIM Marc  
HOUEL Jean  
HUGUET Jean-François  
JAQUET Philippe  
JAMMES Yves  
JOUVE Paulette  
JUHAN Claude  
JUN Pierre  
KAPHAN Gérard  
KASBARIAN Michel  
KLEISBAUER Jean-Pierre  
LACHARD Jean  
LAFFARGUE Pierre  
LAUGIER René  
LE TREUT Yves  
LEVY Samuel  
LOUCHET Edmond  
LOUIS René  
LUCIANI Jean-Marie  
MAGALON Guy  
MAGNAN Jacques  
MALLAN- MANCINI Josette  
MALMEJAC Claude  
MARANINCHI Dominique  
MARTIN Claude  
MATTEI Jean François  
MERCIER Claude  
METGE Paul  
MICHOTÉY Georges  
MIRANDA François  
MONFORT Gérard  
MONGES André  
MONGIN Maurice

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM MONTIES Jean-Raoul  
NAZARIAN Serge  
NICOLI René  
NOIRCLERC Michel  
OLMER Michel  
OREHEK Jean  
PAPY Jean-Jacques  
PAULIN Raymond  
PELOUX Yves  
PENAUD Antony  
PENE Pierre  
PIANA Lucien  
PICAUD Robert  
PIGNOL Fernand  
POGGI Louis  
POITOUT Dominique  
PONCET Michel  
POUGET Jean  
PRIVAT Yvan  
QUILICHINI Francis  
RANQUE Jacques  
RANQUE Philippe  
RICHAUD Christian  
RIDINGS Bernard  
ROCHAT Hervé  
ROHNER Jean-Jacques  
ROUX Hubert  
ROUX Michel  
RUFO Marcel  
SAHEL José  
SALAMON Georges  
SALDUCCI Jacques  
SAN MARCO Jean-Louis  
SANKALE Marc  
SARACCO Jacques  
SARLES Jacques  
SASTRE Bernard  
SCHIANO Alain  
SCOTTO Jean-Claude  
SEBAHOUN Gérard  
SERMENT Gérard  
SOULAYROL René  
STAHL André  
TAMALET Jacques  
TARANGER-CHARPIN Colette  
THOMASSIN Jean-Marc  
UNAL Daniel  
VAGUE Philippe  
VAGUE/JUHAN Irène

VANUXEM Paul  
VERVLOET Daniel  
VIALETTES Bernard  
WEILLER Pierre-Jean



## EMERITAT

### 2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

### 2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

### 2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

### 2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

### 2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

### 2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

### 2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

### 2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

## EMERITAT

### 2016

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETES Bernard	31/08/2019

### 2017

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBBAHOUN Gérard	31/08/2018

### 2018

M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2021
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2019
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2019

### 2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2020
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHOSSEGROS Cyrille	GUEDJ Eric
ALBANESE Jacques	COLLART Frédéric	GUIEU Régis
ALIMI Yves	COSTELLO Régis	GUIS Sandrine
AMABILE Philippe	COURBIERE Blandine	GUYE Maxime
AMBROSI Pierre	COWEN Didier	GUYOT Laurent
ANDRE Nicolas	CRAVELLO Ludovic	<i>GUYS Jean-Michel Surnombre</i>
ARGENSON Jean-Noël	CUISSET Thomas	HABIB Gilbert
ASTOUL Philippe	<i>CURVALE Georges Surnombre</i>	HARDWIGSEN Jean
ATTARIAN Shahram	DA FONSECA David	HARLE Jean-Robert
AUDOUIN Bertrand	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	<i>HOFFART Louis Disponibilité</i>
AUQUIER Pascal	DANIEL Laurent	HOUVENAEGHEL Gilles
AVIERINOS Jean-François	DARMON Patrice	JACQUIER Alexis
AZULAY Jean-Philippe	D'ERCOLE Claude	JOURDE-CHICHE Noémie
BAILLY Daniel	D'JOURNO Xavier	JOUVE Jean-Luc
BARLESI Fabrice	DEHARO Jean-Claude	KAPLANSKI Gilles
BARLIER-SETTI Anne	DELAPORTE Emmanuel	KARSENTY Gilles
BARTHET Marc	<i>DELPERO Jean-Robert Surnombre</i>	<i>KERBAUL François détachement</i>
BARTOLI Christophe	DENIS Danièle	KRAHN Martin
BARTOLI Jean-Michel	DISDIER Patrick	LAFFORGUE Pierre
BARTOLI Michel	DODDOLI Christophe	LAGIER Jean-Christophe
BARTOLOMEI Fabrice	DRANCOURT Michel	LAMBAUDIE Eric
BASTIDE Cyrille	DUBUS Jean-Christophe	LANCON Christophe
BENSOUSSAN Laurent	DUFFAUD Florence	LA SCOLA Bernard
BERBIS Philippe	DUFOUR Henry	LAUNAY Franck
BERBIS Julie	DURAND Jean-Marc	LAVIEILLE Jean-Pierre
BERDAH Stéphane	DUSSOL Bertrand	LE CORROLLER Thomas
<i>BERNARD Jean-Paul Retraite au 25/11/2019</i>	EBBO Mikaël	LECHEVALLIER Eric
BEROUD Christophe	EUSEBIO Alexandre	LEGRE Régis
BERTUCCI François	FAKHRY Nicolas	LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
BLAISE Didier	<i>FAUGERE Gérard Surnombre</i>	LEONE Marc
BLIN Olivier	FELICIAN Olivier	LEONETTI Georges
BLONDEL Benjamin	FENOLLAR Florence	LEPIDI Hubert
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FIGARELLA/BRANGER Dominique	LEVY Nicolas
BONELLO Laurent	FLECHER Xavier	MACE Loïc
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard	MAGNAN Pierre-Edouard
<i>BOTTA/FRIDLUND Danielle Surnombre</i>	FRANCESCHI Frédéric	MANCINI Julien
<i>BOUBLI Léon Surnombre</i>	FUENTES Stéphane	<i>MATONTI Frédérique Disponibilité</i>
BOUFI Mourad	GABERT Jean	MEGE Jean-Louis
BOYER Laurent	GABORIT Bénédicte	MERROT Thierry
BREGEON Fabienne	GAINNIER Marc	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BRETELLE Florence	GARCIA Stéphane	MEYER/DUTOUR Anne
BROUQUI Philippe	GARIBOLDI Vlad	MICCALEF/ROLL Joëlle
BRUDER Nicolas	GAUDART Jean	MICHEL Fabrice
BRUE Thierry	GAUDY-MARQUESTE Caroline	MICHEL Gérard
BRUNET Philippe	GENTILE Stéphanie	MICHEL Justin
BURTEY Stéphane	GERBEAUX Patrick	MICHELET Pierre
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GEROLAMI/SANTANDREA René	MILH Mathieu
CASANOVA Dominique	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	MILLION Matthieu
CASTINETTI Frédéric	GIORGI Roch	MOAL Valérie
CECCALDI Mathieu	GIOVANNI Antoine	MORANGE Pierre-Emmanuel
CHAGNAUD Christophe	GIRARD Nadine	MOULIN Guy
CHAMBOST Hervé	GIRAUD/CHABROL Brigitte	MOUTARDIER Vincent
CHAMPSAUR Pierre	GONCALVES Anthony	<i>MUNDLER Olivier Surnombre</i>
CHANEZ Pascal	GRANEL/REY Brigitte	NAUDIN Jean
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GRANVAL Philippe	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
CHARREL Rémi	GREILLIER Laurent	NICOLLAS Richard
CHAUMOITRE Kathia	GRIMAUD Jean-Charles	OLIVE Daniel
CHIARONI Jacques	GROB Jean-Jacques	OUAFIK L'Houcine
CHINOT Olivier		OVAERT-REGGIO Caroline

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PAGANELLI Franck	ROCH Antoine	TRIGLIA Jean-Michel
PANUEL Michel	ROCHWERGER Richard	TROPIANO Patrick
PAPAZIAN Laurent	ROLL Patrice	TSIMARATOS Michel
PAROLA Philippe	ROSSI Dominique	TURRINI Olivier
<i>PARRATTE Sébastien Disponibilité</i>	ROSSI Pascal	VALERO René
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROUDIER Jean	VAROQUAUX Arthur Damien
PELLETIER Jean	SALAS Sébastien	VELLY Lionel
PERRIN Jeanne	<i>SAMBUC Roland Surnombre</i>	VEY Norbert
PETIT Philippe	SARLES/PHILIP Nicole	VIDAL Vincent
PHAM Thao	SARLON-BARTOLI Gabrielle	VIENS Patrice
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	SCAVARDA Didier	VILLANI Patrick
PIQUET Philippe	SCHLEINITZ Nicolas	VITON Jean-Michel
PIRRO Nicolas	SEBAG Frédéric	VITTON Véronique
POINSO François	SEITZ Jean-François	VIEHWEGER Heide Elke
RACCAH Denis	SIELEZNEFF Igor	VIVIER Eric
RANQUE Stéphane	SIMON Nicolas	XERRI Luc
RAOULT Didier	STEIN Andréas	
REGIS Jean	TAIEB David	
REYNAUD/GAUBERT Martine	THIRION Xavier	
REYNAUD Rachel	THOMAS Pascal	
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth	THUNY Franck	
ROCHE Pierre-Hugues	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès	

---

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal  
AGHABABIAN Valérie  
BELIN Pascal  
CHABANNON Christian  
CHABRIERE Eric  
FERON François  
LE COZ Pierre  
LEVASSEUR Anthony  
RANJEVA Jean-Philippe  
SOBOL Hagay

### PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal

### PRAG

TANTI-HARDOUIN Nicolas

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

### PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS

ADNOT Sébastien  
GUIDA Pierre

### PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES (disciplines médicales)

LOUIS-BORRIONE Claude

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AHERFI Sarah	ELDIN Carole	NINOVE Laetitia
ANGELAKIS Emmanouil ( <i>disponibilité</i> )	FABRE Alexandre	NOUGAIREDE Antoine
ATLAN Catherine ( <i>disponibilité</i> )	FAURE Alice	OLLIVIER Matthieu
BARTHELEMY Pierre	FOLETTI Jean- Marc	PAULMYER/LACROIX Odile
BEGE Thierry	FOUILLOUX Virginie	PESENTI Sébastien
BELIARD Sophie	FRANKEL Diane	RADULESCO Thomas
BENYAMINE Audrey	FROMNOT Julien	RESSEGUIER Noémie
BERGE-LEFRANC Jean-Louis	GASTALDI Marguerite	ROBERT Philippe
BERTRAND Baptiste	GELSI/BOYER Véronique	ROMANET Pauline
BEYER-BERJOT Laura	GIUSIANO Bernard	SABATIER Renaud
BIRNBAUM David	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	SARI-MINODIER Irène
BONINI Francesca	GONZALEZ Jean-Michel	SAVEANU Alexandru
BOUCRAUT Joseph	GOURIET Frédérique	SECQ Véronique ( <i>disponibilité</i> )
BOULAMERY Audrey	GRAILLON Thomas	STELLMANN Jan-Patrick
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUERIN Carole	SUCHON Pierre
BOUSSEN Salah Michel	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	TABOURET Emeline
BUFFAT Christophe	GUIDON Catherine	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	GUIVARCH Jokthan	TOGA Isabelle
CARRON Romain	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOMASINI Pascale
CASSAGNE Carole	HRAIECH Sami	TOSELLO Barthélémy
CERMOLACCE Michel	KASPI-PEZZOLI Elise	TROUSSE Delphine
CHAUDET Hervé	L'OLLIVIER Coralie	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CHRETIEN Anne-Sophie	LABIT-BOUVIER Corinne	VELY Frédéric
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VION-DURY Jean
CUNY Thomas	LAGIER Aude ( <i>disponibilité</i> )	ZATTARA/CANNONI Hélène
DADOUN Frédéric ( <i>disponibilité</i> )	LAGOANELLE/SIMEONI Marie-Claude	
DALES Jean-Philippe	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DAUMAS Aurélie	LOOSVELD Marie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	MAAROUF Adil	
DELLIAUX Stéphane	MACAGNO Nicolas	
DESPLAT/JEGO Sophie	MAUES DE PAULA André	
DEVILLIER Raynier	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
DUBOURG Grégory	NGUYEN PHONG Karine	
DUCONSEIL Pauline		
DUFOUR Jean-Charles		

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad	DEGIOANNI/SALLE Anna	POUGET Benoît
BARBACARU/PERLES T. A.	DESNUES Benoît	RUEL Jérôme
BERLAND/BENHAIM Caroline	MARANINCHI Marie	THOLLON Lionel
BOUCAULT/GARROUSTE Françoise	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	THIRION Sylvie
BOYER Sylvie	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte	VERNA Emeline
COLSON Sébastien	POGGI Marjorie	

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

## MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques  
BONNET Pierre-André  
CALVET-MONTREDON Céline  
JANCZEWSKI Aurélie  
NUSSLI Nicolas  
ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle  
THERY Didier (nomination au 1/10/2019)

**MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS**

BOURRIQUEN Maryline

EVANS-VIALLAT Catherine

LUCAS Guillaume

MATHEU Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie

REVIS Joana

ROMAN Christophe

TRINQUET Laure

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS  
PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES mono-appartenants**

**ANATOMIE 4201**

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)  
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)  
PIRRO Nicolas (PU-PH)

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)  
LAGIER Aude (MCU-PH) *disponibilité*

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

**ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203**

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)  
DANIEL Laurent (PU-PH)  
FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)  
GARCIA Stéphane (PU-PH)  
XERRI Luc (PU-PH)

DALES Jean-Philippe (MCU-PH)  
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)  
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)  
MACAGNO Nicolas (MCU-PH)  
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)  
SECQ Véronique (MCU-PH) *disponibilité*

**ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;  
MEDECINE URGENCE 4801**

ALBANESE Jacques (PU-PH)  
BRUDER Nicolas (PU-PH)  
LEONE Marc (PU-PH)  
MICHEL Fabrice (PU-PH)  
VELLY Lionel (PU-PH)

BOUSSEN Salah Michel (MCU-PH)  
GUIDON Catherine (MCU-PH)

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)  
POUGET Benoît (MCF)  
VERNA Emeline (MCF)

**BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501**

CHARREL Rémi (PU PH)  
DRANCOURT Michel (PU-PH)  
FENOLLAR Florence (PU-PH)  
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)  
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)  
LA SCOLA Bernard (PU-PH)  
RAOULT Didier (PU-PH)

AHERFI Sarah (MCU-PH)  
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) *disponibilité*  
DUBOURG Grégory (MCU-PH)  
GOURIET Frédérique (MCU-PH)  
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)  
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)  
DESNUES Benoit (MCF) ( 65ème section )  
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

**BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401**

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)  
GABERT Jean (PU-PH)  
GUIEU Régis (PU-PH)  
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)  
FROMNOT Julien (MCU-PH)  
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)  
ROMANET Pauline (MCU-PH)  
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

**ANGLAIS 11**

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

**BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

ROLL Patrice (PU-PH)

FRANKEL Diane (MCU-PH)  
GASTALDI Marguerite (MCU-PH)  
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)  
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

**BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT  
ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405**

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)  
PERRIN Jeanne (PU-PH)  
DRH Campus Timone

MAJ 01.09.2019

GUEDJ Eric (PU-PH)  
 GUYE Maxime (PU-PH)  
 MUNDLER Olivier (PU-PH) *Surnombre*  
 TAIEB David (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)  
 RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)  
 VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBACARU/PERLES Teodora Adriana (MCF) (69ème section)

**BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE  
 ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**

GAUDART Jean (PU-PH)  
 GIORGI Roch (PU-PH)  
 MANCINI Julien (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)  
 DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)  
 GIUSIANO Bernard (MCU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)  
 BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)  
 BLONDEL Benjamin (PU-PH)  
 CURVALE Georges (PU-PH) *Surnombre*  
 FLECHER Xavier (PU PH)  
 PARRATTE Sébastien (PU-PH) *Disponibilité*  
 ROCHWERGER Richard (PU-PH)  
 TROPIANO Patrick (PU-PH)

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

BERTUCCI François (PU-PH)  
 CHINOT Olivier (PU-PH)  
 COWEN Didier (PU-PH)  
 DUFFAUD Florence (PU-PH)  
 GONCALVES Anthony (PU-PH)  
 HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)  
 LAMBAUDIE Eric (PU-PH)  
 SALAS Sébastien (PU-PH)  
 VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)  
 TABOURET Emeline (MCU-PH)

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)  
 BONELLO Laurent (PU PH)  
 BONNET Jean-Louis (PU-PH)  
 CUISSET Thomas (PU-PH)  
 DEHARO Jean-Claude (PU-PH)  
 FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)  
 HABIB Gilbert (PU-PH)  
 PAGANELLI Franck (PU-PH)  
 THUNY Franck (PU-PH)

**CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202**

BERDAH Stéphane (PU-PH)  
 DELPERO Jean-Robert (PU-PH) *Surnombre*  
 HARDWIGSEN Jean (PU-PH)  
 MOUTARDIER Vincent (PU-PH)  
 SEBAG Frédéric (PU-PH)  
 SIELEZNEFF Igor (PU-PH)  
 TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)  
 BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)  
 BIRNBAUM David (MCU-PH)  
 DUCONSEIL Pauline (MCU-PH)  
 GUERIN Carole (MCU PH)

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

GUYSS Jean-Michel (PU-PH) *Surnombre*  
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
 LAUNAY Franck (PU-PH)  
 MERROT Thierry (PU-PH)  
 VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)  
 FAURE Alice (MCU PH)  
 PESENTI Sébastien (MCU-PH)

LOUIS-BORRIONE Claude (PR associé des Universités)

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)  
 GUYOT Laurent (PU-PH)

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)



**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

COLLART Frédéric (PU-PH)  
 D'JOURNO Xavier (PU-PH)  
 DODDOLI Christophe (PU-PH)  
 GARIBOLDI Vlad (PU-PH)  
 MACE Loïc (PU-PH)  
 THOMAS Pascal (PU-PH)

FOUILLOUX Virginie (MCU-PH)  
 TROUSSE Delphine (MCU-PH)

**CHIRURGIE PLASTIQUE,****RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004**

CASANOVA Dominique (PU-PH)  
 LEGRE Régis (PU-PH)

BERTRAND Baptiste (MCU-PH)  
 HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

ALIMI Yves (PU-PH)  
 AMABILE Philippe (PU-PH)  
 BARTOLI Michel (PU-PH)  
 BOUFI Mourad (PU-PH)  
 MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)  
 PIQUET Philippe (PU-PH)  
 SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU-PH)

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

LEPIDI Hubert (PU-PH)  
 LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

BARTHET Marc (PU-PH)  
*BERNARD Jean-Paul (PU-PH) retraite au 25/11/2019*  
*BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH) Surnombre*  
 DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)  
 GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)  
 GRANDVAL Philippe (PU-PH)  
 GRIMAUD Jean-Charles (PU-PH)  
 SEITZ Jean-François (PU-PH)  
 VITTON Véronique (PU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

BERBIS Philippe (PU-PH)  
 DELAPORTE Emmanuel (PU-PH)  
 GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)  
 GROB Jean-Jacques (PU-PH)  
 RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

**GENETIQUE 4704**

BEROUD Christophe (PU-PH)  
 KRAHN Martin (PU-PH)  
 LEVY Nicolas (PU-PH)  
 SARLES/PHILIP Nicole (PU-PH)

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)

NGYUEN Karine (MCU-PH)  
 TOGA Caroline (MCU-PH)  
 ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

BOURRIQUEN Maryline (MAST)  
 EVANS-VIALLAT Catherine (MAST)  
 LUCAS Guillaume (MAST)  
 MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)  
 MELLINAS Marie (MAST)  
 ROMAN Christophe (MAST)  
 TRINQUET Laure (MAST)

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403**

AGOSTINI Aubert (PU-PH)  
*BOUBLI Léon (PU-PH) Surnombre*  
 BRETELLE Florence (PU-PH)  
 CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)  
 COURBIERE Blandine (PU-PH)  
 CRAVELLO Ludovic (PU-PH)  
 D'ERCOLE Claude (PU-PH)

**ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ;  
GYNECOLOGIE MEDICALE 5404**

BRUE Thierry (PU-PH)  
 CASTINETTI Frédéric (PU-PH)  
 CUNY Thomas (MCU-PH)

AUQUIER Pascal (PU-PH)  
 BERBIS Julie (PU-PH)  
 BOYER Laurent (PU-PH)  
 GENTILE Stéphanie (PU-PH)  
 SAMBUC Roland (PU-PH) Surnombre  
 THIRION Xavier (PU-PH)

BLAISE Didier (PU-PH)  
 COSTELLO Régis (PU-PH)  
 CHIARONI Jacques (PU-PH)  
 GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)  
 MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)  
 VEY Norbert (PU-PH)

LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)  
 RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

DEVILLIER Raynier (MCU PH)  
 GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)  
 LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)  
 LOOSVELD Marie (MCU-PH)  
 SUCHON Pierre (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)  
 TANTI-HARDOUIN Nicolas (PRAG)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

#### IMMUNOLOGIE 4703

#### MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)  
 MEGE Jean-Louis (PU-PH)  
 OLIVE Daniel (PU-PH)  
 VIVIER Eric (PU-PH)

BARTOLI Christophe (PU-PH)  
 LEONETTI Georges (PU-PH)  
 PELISSIER-ALICOT Anne-Laure (PU-PH)  
 PIERCECCHI-MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)  
 CHRETIEN Anne-Sophie (MCU PH)  
 DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)  
 DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)  
 ROBERT Philippe (MCU-PH)  
 VELY Frédéric (MCU-PH)

BERLAND/BENHAIM Caroline (MCF) (1ère section)

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

#### MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

#### MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)  
 VITON Jean-Michel (PU-PH)

BROUQUI Philippe (PU-PH)  
 LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)  
 MILLION Matthieu (PU-PH)  
 PAROLA Philippe (PU-PH)  
 STEIN Andréas (PU-PH)

#### MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

ELDIN Carole (MCU-PH)

#### MEDECINE D'URGENCE 4805

BERGE-LEFRANC Jean-Louis (MCU-PH)  
 SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

KERBAUL François (PU-PH) détachement

MICHELET Pierre (PU-PH)

#### MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; ADDICTOLOGIE 5301

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)  
 DISDIER Patrick (PU-PH)  
 DURAND Jean-Marc (PU-PH)  
 GRANDEL/REY Brigitte (PU-PH)  
 HARLE Jean-Robert (PU-PH)  
 ROSSI Pascal (PU-PH)  
 SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

ADNOT Sébastien (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

GUIDA Pierre (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

BONNET Pierre-André (MCF associé Méd. Gén à mi-temps)

CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)

JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

NUSSLI Nicolas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1/10/2019)

#### NUTRITION 4404

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité

BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

#### ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

#### OPHTALMOLOGIE 5502

DENIS Danièle (PU-PH)

HOFFART Louis (PU-PH) Disponibilité

MATONTI Frédéric (PU-PH) Disponibilité

#### OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanie (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

#### NEUROCHIRURGIE 4902

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

GRAILLON Thomas (MCU PH)

#### NEUROLOGIE 4901

ATTARIAN Sharham (PU PH)

AUDOIN Bertrand (PU-PH)

AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)

CECCALDI Mathieu (PU-PH)

EUSEBIO Alexandre (PU-PH)

FELICIAN Olivier (PU-PH)

PELLETIER Jean (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

#### PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

#### PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE - PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803

BLIN Olivier (PU-PH)

FAUGERE Gérard (PU-PH) Surnombre

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

MATHIEU Marion (MAST)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

## PHYSIOLOGIE 4402

## PEDIATRIE 5401

ANDRE Nicolas (PU-PH)

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

CHAMBOST Hervé (PU-PH)

BREGEON Fabienne (PU-PH)

DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)

GABORIT Bénédicte (PU-PH)

GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)

MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

MICHEL Gérard (PU-PH)

TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

MILH Mathieu (PU-PH)

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)

OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)

REYNAUD Rachel (PU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

FABRE Alexandre (MCU-PH)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

## PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903

## PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101

BAILLY Daniel (PU-PH)

ASTOUL Philippe (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

BARLESI Fabrice (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

## PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

AGHABABIAN Valérie (PR)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

## RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302

## RHUMATOLOGIE 5001

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)

GUIS Sandrine (PU-PH)

CHAGNAUD Christophe (PU-PH)

LAFFORGUE Pierre (PU-PH)

CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)

PHAM Thao (PU-PH)

GIRARD Nadine (PU-PH)

ROUDIER Jean (PU-PH)

JACQUIER Alexis (PU-PH)

MOULIN Guy (PU-PH)

PANUEL Michel (PU-PH)

PETIT Philippe (PU-PH)

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

## THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804

AMBROSI Pierre (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

## REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802

## UROLOGIE 5204

GAINNIER Marc (PU-PH)

GERBEAUX Patrick (PU-PH)

PAPAZIAN Laurent (PU-PH)

ROCH Antoine (PU-PH)

BASTIDE Cyrille (PU-PH)

KARSENTY Gilles (PU-PH)

LECHEVALLIER Eric (PU-PH)

ROSSI Dominique (PU-PH)

## Remerciements

### Membre du jury,

Au Docteur Gravis, merci de m'avoir proposé ce sujet passionnant et de m'avoir fait rencontrer les membres de l'équipe CANBIOS. Merci de m'avoir choisi pour élève et pour votre soutien indéfectible, votre générosité, vos enseignements et vos conseils tout au long de cet internat. Merci pour votre rigueur dans le travail et votre dévouement envers les patients. Merci pour votre aide et vos encouragements dans ce travail de thèse et tous les autres. J'espère être à la hauteur de vos attentes, car vous êtes pour moi, un modèle.

Au Professeur Gonçalves, merci de m'avoir fait l'honneur de présider mon jury de thèse. Merci pour votre disponibilité et votre investissement dans la formation des internes d'oncologie à Marseille. Merci également de m'avoir encouragée et permis de faire de la recherche en santé numérique, ce qui s'est avéré être une formidable expérience dans mon parcours d'oncologue médical.

Au Professeur Mancini, merci de m'avoir encadrée tout au long de cette thèse et d'avoir partagé avec moi vos brillantes intuitions. Je vous remercie également de m'avoir chaleureusement accueillie dans votre équipe de recherche tout au long de cette année 2020.

Au Professeur Lambaudie, pour sa participation à ce jury et sa disponibilité lors de nos échanges. Merci d'avoir bien voulu représenter la partie chirurgicale, indispensable dans toute réflexion en onco-sexologie.

A Rajae Touzani et Anne-Deborah Bouhnik, pour leur travail, leur soutien, leur écoute, leur disponibilité lors de la rédaction de ce travail et sa publication. Merci de m'avoir accueillie chaleureusement au sein de l'équipe CANBIOS.

## **A ma famille,**

A mes parents pour leur amour et leur soutien inconditionnel depuis le début et tout au long de mon parcours. Merci de m'avoir permis et de me permettre encore de réaliser mes projets dans un confort et une sérénité plus qu'idéale. Si j'en suis là aujourd'hui, si je suis l'adulte que je suis devenue, c'est grâce à vous. À votre générosité, votre aide, votre tendresse, votre amour.

A ma « mère juive », et à mon père qui pleure à chaque fois qu'il dit que sa fille est médecin, cette fois ça y'est c'est pour de vrai !

A mon frère, Julien, pour son amour, son soutien, qui avec l'aide de ma chère Séverine m'a offert la joie d'être une marraine comblée. A Martin, Rose & Simon. A ma sœur, son mari et ses enfants.

A mon grand-père pour son soutien, son foie-gras, son champagne, ses ronflements au cinéma et son pied tordu à cause de moi. L'homme avec le plus grand cœur que je connaisse. A mes grands-mères, parties trop vite.

A mes oncles, tantes, marraine, et aux amis des parents qui parlaient tard de la Capelette.

## **A mes amis,**

Aux amis de toujours et pour toujours,

Lucile, « ne me fait pas pleurer, c'était pas prévu dans ma soirée ! ». Les mots me manquent pour te dire ce que tu représentes pour moi. Merci d'être là depuis tant d'années.

Ma pampounette (« Guillaume »), mon ami, mon complice, c'est un bonheur de t'avoir dans ma vie.

Mon willou, merci d'être toi et de toujours être là aux grands moments de ma vie.

A Marie-Claire, qui m'a converti à la vanlife.

Au reste de la dream team, pour toujours, Justine, Paulo, Toto.

Au groupe de zouz, mes copines d'amour, Mamie Marie ma comparse d'aventures (#rideuse), ma tendre Paulinette, Maman Carlotta (hâte de rencontrer bébé princesse), Cassandre.

A Jessica, ne me refais plus t'apporter de goûter à la Conception.

A ma belle Julie, merci pour ton sourire et ce surnom de « médecin de l'extrême ».

A Agathe et la Belgique une fois.

### **Au monde médical,**

Au sang de la veine, le merveilleux Dr Meskine, chef de service de l'hôpital de Los Ang-Alès, pour notre duo de choc inattendu en OM3 et au 5.5.

A tous mes co-internes d'oncologie ou pas, Marseillais ou pas : un grand merci à Pierre pour me laisser partir tôt de Curie pour finir cette thèse, Clément, Maxime, Axel, Domitille, Joséphine, Camille, Emilien, Ondine, Coline, Alexandre, Etienne, Mathilde, Roxane et tous les autres... Merci aussi pour la belle aventure AJOM.

Au Dr Tassy, car il y a des rencontres professionnelles qui changent une vie. Merci de m'avoir embarquée dans le navire de la santé numérique. Merci pour ta bonne humeur, ton humour, ta générosité et ton soutien à toutes épreuves. Comme tu me l'as dit récemment, j'espère sincèrement que notre collaboration ne s'arrêtera pas là.

Au Dr<sup>2</sup> Chanez, merci d'avoir guider l'ancienne ophtalmo que j'étais vers le monde merveilleux de l'oncologie.

Au Pr Raoul pour ses conseils et ses enseignements, au Dr Gilabert, au Dr Ries pour leur confiance lors de mon semestre en OM1 et par la suite.

Au Dr Rousseau, pour sa gentillesse, sa bienveillance et son accueil lors de mon passage en OM3. Merci à toute votre équipe, Dr Braticovic, Dr Cécile, Dr Bruneteau, Dr Belhadj ; et aux IDE pour les potins IPC en salle de pause pendant mes gardes de dimanche.

Au Dr Palomares pour sa bonne humeur, son sourire, et pour avoir accepté de nous aider à continuer notre projet fou de CPV 2.0. Au Dr Bergeonneau pour son amitié. Au Dr Lunay, au Dr Provansal, au Dr Guérin, au Dr Vicier, au Dr Quellier, au Dr Ramirez, au Dr Proux et tous les autres médecins rencontrés en HDJ et dans les services de l'IPC.

Au Dr Belmecheri, au Dr Aurrant, à Caroline mais surtout au merveilleux Dr Maisano, pour leur accueil au pays des myélo.

Au Pr Padovani, au Dr Muracciole et à mes co-internes devenus grands Rémi, Alban et Bertrand, pour ces grands moments de radiothérapie.

Au Pr Barlesi, au Pr Grellier, au Dr Baciuchka, au Dr Tomasini, aux deux Arnaud, aux IDE et ARC du 6eA de l'hôpital Nord, pour m'avoir enseigné l'oncologie thoracique dans la bonne humeur.

Une pensée particulière pour l'équipe paramédicale du HLM, Marie-France, Johan, et les autres et bien sûr Éric pour nos soirées sushis.

A toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon année de master et du projet CPV 2.0. A toute l'équipe CANBIOS, et bien sûr à Patricia Marino.

A Joel Small pour son amitié et la traduction de cette publication.

A toutes les équipes paramédicales et médicales que j'ai pu croiser à chaque semestre. Ce fut à chaque fois des moments riches en expériences et qui ont contribué au long apprentissage du métier d'oncologue.

*Mais surtout à cette année 2020, car ce qui ne nous tue pas, nous rend plus fort !*



## Table des matières

<b>I. Introduction</b> .....	<b>2</b>
A. Généralités .....	2
B. Santé sexuelle .....	2
C. Santé sexuelle et cancer .....	3
D. Objectifs.....	5
<b>II. Méthodes</b> .....	<b>5</b>
A. Design de l'étude .....	5
B. Données et échantillon.....	7
C. Mesures.....	7
1. Evaluation de la santé sexuelle.....	7
2. Les séquelles perçues et conséquences psychologiques.....	8
3. Sites tumoraux .....	8
4. Données médicales collectées via le SNIIRAM.....	9
D. Statistiques.....	9
<b>III. Résultats</b> .....	<b>10</b>
A. Description de la population et répartition de la détérioration de la santé sexuelle ..	10
B. Détérioration de la santé sexuelle selon l'âge, le sexe et le site tumoral (figure 1) ...	12
C. Facteurs associés à la détérioration de la santé sexuelle selon l'âge et le sexe.....	14
<b>IV. Discussion</b> .....	<b>21</b>
<b>V. Bibliographie</b> .....	<b>29</b>
<b>VI. Liste des abréviations</b> .....	<b>35</b>
<b>VII. Présentations et publication</b> .....	<b>36</b>
A. ESMO 2020 .....	36
B. AFSOS 2020.....	36
C. Publication.....	36

## **I. Introduction**

### **A. Généralités**

Le cancer est l'une des principales causes de mortalité en France (la première cause chez les hommes et la deuxième chez les femmes, et la première cause de mortalité prématurée avant 65 ans pour les deux sexes) [1].

L'incidence du cancer n'a cessé de croître ces dernières décennies en Europe, mais aussi dans l'ensemble des pays développés [2]. On estime à 382 000 le nombre de nouveaux cas de cancers (incidence) et à 157 400 le nombre de décès (mortalité) en 2018 en France [3]. Les cancers les plus fréquents sont ceux de la prostate, du sein, du côlon-rectum et du poumon. Les avancées thérapeutiques, et les diagnostics plus précoces ont significativement contribué à réduire la mortalité associée pour la quasi-totalité des localisations [4]. La mortalité par cancer a diminué de 2,0 % par an chez les hommes et de 0,7 % par an chez les femmes entre 2010 et 2018 en France (taux standardisés, INCA).

Ainsi, ces dernières années, l'augmentation de l'incidence du cancer, combinée aux progrès thérapeutiques (qui ont permis d'améliorer les taux de survie), a entraîné mécaniquement un accroissement du nombre de personnes atteintes et vivants avec la maladie. C'est pourquoi, depuis quelques années, les recherches consacrées à cette population se sont multipliées, concernant en particulier la qualité de vie, ou encore la qualité des soins [5]. L'année 2006 est de fait devenue emblématique d'un tournant en matière de suivi des « survivants » du cancer, car elle a vu la notion de « survivorship », définie comme une phase à part entière du continuum de soins, s'imposer comme un concept de l'oncologie moderne [6].

### **B. Santé sexuelle**

L'étude de la sexualité humaine a commencé il y a de nombreuses années. Dès 1966, Masters et Johnson ont établi une caractérisation de la « réponse sexuelle » en quatre cycles physiologiques [7] : *l'excitation* (phase de montée du plaisir suite aux stimuli sexuels), *le plateau* (phase la plus longue du cycle, caractérisée par un niveau d'excitation à peu près constant), *l'orgasme* (une montée très rapide du plaisir à la fin du plateau, jusqu'à un maximum généralement associé à des contractions musculaires involontaires du périnée et, chez l'homme, à l'éjaculation) et *la résolution* (phase au cours de laquelle l'excitation sexuelle

redescend au niveau du repos, associée à une détente généralisée du corps et de l'esprit).

La santé sexuelle est définie par l'OMS comme « *un état de bien-être physique, émotionnel, mental et social en relation avec la sexualité et non pas simplement l'absence de maladies, de dysfonctionnements ou d'infirmités* » [8].

La sexualité est reconnue comme faisant partie intégrante de la qualité de vie [8], à tout âge, y compris parmi les personnes âgées [9].

Une « vie sexuelle positive » (définie sur la base de la fréquence des rapports sexuels pour les hommes et du plaisir lors des relations sexuelles chez les femmes) a été associée à un taux de mortalité annuel plus faible [10]. Des rapports sexuels fréquents ont été associés à une réduction du risque d'événements coronariens mortels [11], à une plus grande joie de vivre [9], une meilleure qualité de vie [12], bien-être [13] et fonction cognitive [14] suggérant un effet protecteur l'activité sexuelle.

Cependant, la plupart des données de la littérature suggérant un effet protecteur de l'activité sexuelle sur l'espérance de vie porte sur les sujets âgés [15].

Chao Cao et al en 2020 [16], concluent que l'activité sexuelle est associée à un risque plus faible de mortalité, toutes causes confondues, et de cancer. Sur une cohorte de 15 269 adultes américains (âge moyen, 39,1 ans), la prévalence de l'activité sexuelle était stable parmi les adultes américains âgés de 20 à 59 ans de 2005-2006 à 2015-2016. En outre, les hazard ratio ajustés selon plusieurs variables pour la mortalité toutes causes confondues, la mortalité due aux maladies cardiovasculaires, la mortalité due au cancer et à d'autres causes chez les participants qui ont eu des rapports sexuels 52 fois/an par rapport à ceux ayant des rapports sexuels 0-1 fois/an étaient de 0,51 (IC 95%, 0,34 à 0,76), 0,79 (IC 95%, 0,19 à 3,21), 0,31 (IC 95%, 0,11 à 0,84) et 0,52 (IC à 95 %, 0,28 à 0,96), respectivement.

D'autres publications se sont concentrées sur les aspects négatifs de l'activité sexuelle, en particulier les infections sexuellement transmissibles. Plus précisément, la prévalence de l'infection par le papillomavirus humain, un facteur de risque de cancer du col de l'utérus [17]. En outre, le papillomavirus humain est un facteur de risque pour les cancers du pénis, de la bouche et de l'anus. L'association infection-cancer existe également pour l'infection de la gonorrhée [18], l'hépatite B et C [19] et le VIH [20].

### **C. Santé sexuelle et cancer**

Des études sur les survivants du cancer ont montré qu'un grand nombre d'entre eux sont confrontés à des défis psychologiques, physiques et sociaux [6], y compris à des

problématiques liées à la santé sexuelle [21].

Les troubles sexuels chez les survivants du cancer peuvent, s'ils ne sont pas sérieusement pris en compte, tout comme d'autres séquelles, s'installer durablement et potentiellement continuer à affecter la qualité de vie pendant de nombreuses années [22].

La majorité des études relatives à la santé sexuelle des survivants de cancer se concentrent sur les tumeurs du pelvis et du sein [21,23]. Chez les hommes, les publications concernent principalement les cancers de la prostate, des testicules et leur impact sur la dysfonction érectile [21,24,25]. Chez les femmes, les publications concernent principalement les cancers du sein et les cancers gynécologiques [26–28]. Cependant, la santé sexuelle est également détériorée pour d'autres localisations tumorales ; comme le cancer colorectal, troisième cancer le plus fréquent en France, qui peut entraîner des séquelles spécifiques liées au traitement [29,30]. Des troubles de la santé sexuelle ont également été identifiés chez les patients atteints de cancer du poumon [31], de lymphome non-Hodgkinien [32], ou de cancer ORL [33].

Des études portant sur une population générale de survivants du cancer ont montré que tous les groupes d'âge, les deux sexes, et toutes les localisations tumorales souffrent de problèmes de santé sexuelle [34–37]. Cependant, les recherches antérieures sur la santé sexuelle des survivants du cancer se sont principalement concentrées sur un seul type de cancer, ce qui entraîne des limites quant à la généralisation des résultats et les comparaisons entre les différentes populations de survivants. En effet, divers questionnaires standardisés ont été utilisés pour évaluer la fonction sexuelle en oncologie [38], et la plupart d'entre eux sont spécifiques à un type de cancer ou à un genre et se concentrent sur l'aspect physique (fonction érectile, lubrification chez les femmes), en oubliant les autres domaines de la santé sexuelle (désir sexuel, étreinte et baisers, difficultés d'atteindre l'orgasme).

Si les traitements du cancer entraîne des effets secondaires spécifiques sur la sexualité comme la fatigue, l'incontinence, les troubles de l'érection, la dyspareunie, les problèmes d'excitation, de lubrification et la douleur [22,28], les conséquences psychologiques telles que le changement de l'image corporelle, la dépression et l'anxiété devraient également être une priorité dans la prise en charge des survivants du cancer [39–41], et peuvent être fortement liées à la santé sexuelle, lorsque celle-ci est appréhendée de manière plus globale que par des symptômes spécifiques.

L'échelle "Relationship and Sexuality Scale (RSS)", validée par Berglund et al. [42], chez les

femmes préménopausées atteintes d'un cancer du sein, a également été utilisée pour saisir plus globalement la santé sexuelle chez les survivants de cancer des deux sexes, quel que soit leur âge. En effet, elle évalue la fonction sexuelle (y compris le désir sexuel, etc.), mais aussi la fréquence sexuelle (y compris la satisfaction de la fréquence des étreintes et des baisers, etc.).

De plus, de nouveaux troubles sexuels peuvent apparaître tardivement, en particulier après des traitements tels que la radiothérapie, qui peuvent entraîner des effets secondaires à distance [43]. La plupart des études ont eu un suivi à court terme et nous savons peu de choses sur la santé sexuelle des survivants du cancer à distance du diagnostic. Le seuil de cinq ans est un indicateur de survie standard, parfois utilisé pour faire référence à la guérison du cancer [44] et supposant un retour à une vie normale.

#### **D. Objectifs**

La présente étude tentera de dépasser les limites précédemment évoquées en menant une recherche multifactorielle pour examiner l'interaction entre une évaluation globale de la santé sexuelle, et les conséquences psychologiques et physiques du cancer, les caractéristiques sociodémographiques, la consommation de soins de santé, en utilisant un large échantillon national représentatif de survivants du cancer avec un suivi à long terme (cinq ans après le diagnostic).

Dans cette étude, nous avons cherché à évaluer dans un échantillon national représentatif le niveau de détérioration de la santé sexuelle cinq ans après le diagnostic du cancer, à identifier les facteurs associés et si ces facteurs affectent tous les cancers en nous concentrant y compris sur les survivants de cancers non sexuels.

## **II. Méthodes**

### **A. Design de l'étude**

L'enquête française VICAN (VIe après le CANcer), a été menée auprès de survivants du cancer à 2 et 5 ans après le diagnostic. Les participants à l'enquête VICAN étaient des hommes et des femmes vivant en France métropolitaine, âgés de 18 à 82 ans au moment du premier diagnostic de cancer en 2010-2011. Le recrutement s'est limité à 12 sites tumoraux de bon, moyen ou mauvais pronostic, représentant 88 % de l'incidence du cancer en France. On note sept sites tumoraux avec un lien direct ou indirect avec la sexualité (sein, prostate, colon-

rectum, vessie, rein, col de l'utérus et endomètre) et cinq sites tumoraux sans lien avec la fonction sexuelle ou reproductive (thyroïde, mélanome, voies aéro-digestives supérieures (VADS), lymphome non hodgkinien et poumon) [34].

Le principal objectif de l'enquête VICAN était initialement d'étudier les obstacles et les facteurs de retour au travail des patients, ainsi nous avons surreprésenté les personnes âgées de moins de 52 ans au moment du diagnostic, car elles étaient âgées de moins de 54 ans au moment de l'enquête deux ans après le diagnostic et donc trop jeunes pour les régimes de retraite ou de pré-retraite. Par conséquent, nous avons défini deux strates d'âge - 18 à 52 ans et 53 à 82 ans au moment du diagnostic. Ce seuil de 52 ans a été conservé pour l'étude de tous les autres résultats de l'enquête VICAN, y compris pour l'étude de la santé sexuelle.

Les personnes interrogées étaient bénéficiaires de l'un des trois principaux organismes d'assurance maladie français qui couvrent plus de 90% de la population française. Dans le cadre de l'enquête VICAN, trois types de données ont été collectées : 1/ des données déclaratives à l'aide de questionnaires destinés aux survivants participant à l'étude. Le premier questionnaire était recueilli en 2012, 2 ans après le diagnostic, alors que le second questionnaire était recueilli en 2015-2016, 5 ans après le diagnostic. 2/ les données médicales et cliniques au moment du diagnostic collectées auprès des équipes de soins. 3/ la consommation de soins extraite du SNIIRAM (Système National d'Information Interrégimes et l'Assurance Maladie) [45]. La méthodologie de l'étude et la procédure de collecte des données ont été décrites ailleurs [46].

Un nombre significatif de répondants à la première enquête (recueil VICAN2, deux ans après le diagnostic) ne peut bien sûr pas prendre part à une nouvelle investigation trois ans plus tard; il était donc indispensable d'élargir le recrutement pour que les effectifs par groupe (nombre de répondants) autorisent une puissance statistique suffisante. Un deuxième échantillon qualifié de « complémentaire » a ainsi été constitué et s'ajoute à celui utilisé lors de l'enquête VICAN2 (deux ans après le diagnostic) qualifié de « principal ». Les personnes de l'échantillon principal ont donc pris part aux deux enquêtes : deux ans (VICAN2) et cinq ans après le diagnostic (VICAN5). A contrario, celles sélectionnées dans l'échantillon complémentaire n'avaient pas été interrogées lors de l'enquête VICAN2. Les procédures de sélection des individus de l'échantillon complémentaire sont identiques à celles qui ont présidé à la constitution de l'échantillon principal.

La méthodologie de l'étude VICAN a été approuvée par les trois commissions nationales d'éthique françaises : CCTIRS (Comité Consultatif sur le Traitement de l'Information en Matière de Recherche dans le Domaine de la Santé, étude n° 11-143), ISP (Institut de Santé

Publique, étude n° C11-63) et CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés, étude n° 911290).

## **B. Données et échantillon**

Cette étude a été réalisée chez les survivants ayant répondu au second questionnaire, recueilli 5 ans après le diagnostic. Le questionnaire destiné aux patients comprenait des données sur les conditions de vie : sociodémographiques, relation de couple, sexualité, comorbidités médicales, qualité de vie, troubles psychologiques (anxiété, dépression), séquelles perçues, y compris la fatigue et la douleur. Nous avons également utilisé des données de consommation de soins.

## **C. Mesures**

### *1. Evaluation de la santé sexuelle*

La santé sexuelle après un diagnostic de cancer a été évaluée à l'aide de six items de l'échelle « Relationship and Sexuality Scale » (RSS) validée par Berglund et al. [42]. Bien que la RSS ait été initialement développée pour les patientes pré-ménopausées atteintes d'un cancer du sein, les questions ne sont pas spécifiques à ce type de population et ont déjà été utilisées pour évaluer les relations intimes et la sexualité chez des patients des deux sexes, de tout âge, avec ou sans cancer [34,47].

Trois éléments du RSS utilisés évaluent à la fonction sexuelle. Ils mesurent le niveau de détérioration du désir sexuel après la maladie (3 : augmenté, 2 : inchangé, 1 : diminué et 0 : disparu), la capacité à avoir un orgasme et la fréquence des rapports sexuels après la maladie (4 : fortement augmenté, 3 : légèrement augmenté, 2 : inchangé, 1 : légèrement diminué et 0 : fortement diminué).

Les trois autres éléments du RSS utilisés, correspondent à l'évaluation de la fréquence ; ils mesurent la satisfaction des patients quant à la fréquence des étreintes et des baisers, la satisfaction quant à la fréquence des rapports sexuels actuels et la fréquence des rapports sexuels au cours des deux semaines précédentes. Chaque élément a été coté de 0 à 4. Les modalités des deux premiers éléments correspondent à énormément, très, assez, peu et pas du tout. En ce qui concerne le dernier élément recueilli (rapports sexuels au cours des deux dernières semaines), les modalités correspondent à : quatre fois ou plus, trois fois, deux fois, une fois et pas du tout.

L'option "je ne souhaite pas répondre" a été introduite dans l'enquête à 5 ans pour tenir compte de la sensibilité du sujet. Ces réponses ont été considérées comme des données

manquantes dans l'analyse.

## 2. Les séquelles perçues et conséquences psychologiques

- L'anxiété et la dépression ont été mesurées à l'aide de l'échelle Hospital Anxiety Depression Scale, HADS. Cette échelle contient 14 éléments, 7 relatifs à l'évaluation de la dépression et 7 relatifs à l'évaluation de l'anxiété. Un score d'anxiété/dépression supérieur à 10 définissait les participants souffrant de symptômes d'anxiété/dépression [48].

- La fatigue a été mesurée à l'aide de la sous-échelle du QLQ de l'EORTC (European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire)[49]. Sur une échelle de 0 à 100, une fatigue est considérée comme cliniquement significative si le score était  $\geq 40$ .

- La présence de séquelles significatives du cancer a été évaluée à l'aide de la question suivante : "D'une manière générale, gardez-vous des séquelles dues à votre maladie ? (1 = oui, et elles sont très importantes, 2 = oui, et elles sont importantes, 3 = oui, mais elles sont modérées, 4 = oui, mais elles sont très modérées, 5 = non, je n'ai pas de séquelle). Un indicateur à deux niveaux (Oui vs Non) mesurant la présence de séquelles significatives a été construit en fusionnant les deux premières catégories (oui, et elles sont très importantes / oui, et elles sont importantes).

- Qualité de vie : L'échelle SF-12 comprenant 12 éléments a été utilisée pour mesurer la santé mentale (résumé de la composante mentale) et physique (résumé de la composante physique)[50]. Deux scores (0 à 100) ont été calculés.

- La douleur a été estimée à l'aide de la question suivante : "Au cours des 15 derniers jours, avez-vous ressenti des douleurs ?". Les réponses ont été regroupées en trois modalités (souvent, parfois et jamais).

## 3. Sites tumoraux

Les résultats descriptifs ont été obtenus en utilisant les 12 localisations tumorales. Du fait des faibles nombres, les sites ont été regroupés. Les catégories suivantes ont été prises en compte : cancers de la prostate, du colon et du rectum, cancers urologiques (vessie et rein), cancers gynécologiques (cervical et endométrial) et les « autres ». Cette dernière catégorie regroupe tous les sites tumoraux sans lien avec la fonction sexuelle ou reproductive (thyroïde, mélanome, VADS, lymphome non hodgkinien et poumon). Cette catégorisation a été maintenue pour suivre le même design que l'analyse menée à deux ans du diagnostic [34].



#### 4. Données médicales collectées via le SNIIRAM

En ce qui concerne les traitements reçus (régime de chimiothérapie et radiothérapie), les données ont été collectées dans les bases de données de l'assurance maladie. Une distinction a été faite entre les traitements initiaux : chimiothérapie et/ou radiothérapie administrées dans les 2 ans suivant le diagnostic et les traitements administrés plus récemment (de 2 ans à 5 ans après le diagnostic).

Pour les cancers du sein et de la prostate, l'hormonothérapie a été étudiée. Une variable à trois niveaux a été définie : "traité par hormonothérapie", "non traité par hormonothérapie", "non concerné (autres sites que la prostate ou le sein)".

L'évolution péjorative du cancer a été définie comme l'apparition d'un des événements suivants : apparition de métastases (au-delà de 12 mois après le diagnostic), second cancer, décès, admission en soins palliatifs ou administration de traitements (chimiothérapie, radiothérapie ou thérapie ciblée) à distance du traitement initial.

#### **D. Statistiques**

Dans un premier temps, nous avons créé un indicateur global de santé sexuelle cinq ans après le diagnostic du cancer en utilisant la même méthode statistique que celle utilisée par Ben Charif et al. L'analyse par clusters hiérarchiques agglomérées nous a permis d'obtenir les 4 clusters : Forte détérioration (SD), Détérioration modérée (MD), Détérioration faible (WD) et aucune détérioration ou stabilité (St). Pour augmenter la puissance statistique des analyses multivariées, les deux groupes WD et St ont été fusionnés en un seul groupe renommé "WDSSt". Une détérioration substantielle est définie en fusionnant SD et MD.

Dans un deuxième temps, les tests Chi-2 et ANOVA ont été utilisés pour les variables catégorielles et continues respectivement. Pour identifier les facteurs associés à la détérioration de la santé sexuelle, des modèles logistiques multinomiaux ont été réalisés. Les analyses ont été stratifiées par sexe et par âge (« jeunes » définis comme  $\leq 52$  ans au moment du diagnostic contre « âgés » définis comme  $> 52$  ans au moment du diagnostic), et des ajustements systématiques ont été effectués sur le site tumoral. Une procédure par étapes a été utilisée pour sélectionner les facteurs statistiquement significatifs dans un modèle multivarié (seuil d'entrée,  $p < 0,20$ ) et seuls les facteurs restant associés à une valeur  $p < 0,05$  ont été conservés dans le modèle final. Pour tester la robustesse des résultats, une analyse de sensibilité a été effectuée sur le sous-échantillon de participants diagnostiqués d'un cancer sans lien avec la sexualité. Toutes les analyses ont été pondérées (pour assurer la représentativité des données au niveau national) et ont été effectuées avec le logiciel STATA,

version 14.0 (StataCorp, College Station, TX, USA).

### III. Résultats

#### A. Description de la population et répartition de la détérioration de la santé sexuelle

Sur les 4174 personnes qui ont participé à l'étude 5 ans après le diagnostic, seulement 52,6 % (N=2195) ont répondu aux six éléments du RSS. Par rapport aux répondants, les non-répondants au RSS étaient caractérisés par une proportion plus élevée de femmes, de participants de plus de 52 ans et/ou de participants célibataires. Les non-répondants avaient plus souvent un diagnostic de cancer du sein, du poumon, du colon-rectum, des voies aéro-digestives supérieures et de la vessie, et une plus grande proportion d'entre eux souffraient de dépression et de fatigue cliniquement significative. Aucune autre différence n'a été constatée entre les répondants et les non-répondants (tableau 1).

Sur les 2195 répondants, 1308 (59,6%) étaient des femmes et 56,7% avaient 52 ans ou moins au moment du diagnostic. Plus de la moitié de la population étudiée avait un diagnostic de cancer du sein ou de la prostate (40,5% et 18,6%, respectivement). Au cours de l'enquête, la majorité des personnes interrogées étaient en couple (90,0 %) et près de la moitié d'entre elles avaient une activité professionnelle (49,8 %). Cinq ans après le diagnostic, 46,9 % des participants souffraient d'une fatigue cliniquement significative, 23,3 % ont fait état de séquelles importantes du cancer et 38,1 % ont déclaré avoir ressenti des douleurs fréquentes au cours des deux semaines précédentes. En outre, 12,6 % et 45,8 % des participants présentaient des symptômes dépressifs et anxieux significatifs, respectivement.

Sur la base des éléments du RSS, plus de la moitié (57,3 %) des participants ont présenté une détérioration substantielle de leur santé sexuelle, soit forte détérioration (SD 30,8 %) ou détérioration modérée (MD 26,5 %), tandis que 31,2 % et 11,5 % des participants ont présenté respectivement une faible détérioration (WD) et une stabilité (St).

Le tableau 1 montre la répartition des items du RSS. Les scores médians pour la majorité des items du RSS étaient de 1, sauf pour les items concernant la satisfaction de la fréquence des rapports sexuels et de la fréquence des étreintes et des baisers (médiane = 2). En ce qui concerne les scores médians des trois groupes, ils étaient compris entre 0 et 1 pour les participants dont la santé sexuelle était fortement détériorée (SD) et étaient inférieurs à ceux des participants qui souffraient d'une détérioration modérée (MD) de leur santé sexuelle (médiane entre 1 et 2) ou de ceux qui avaient une WDSt (médiane entre 2 et 3).

**Tableau 1: Descriptions des survivants de cancers ayant répondu aux six items de l'échelle « Relationship and Sexuality Scale » (RSS) en comparaison aux non-répondants, à 5 ans du diagnostic (N=4174)**

		Répondants N=2195 (%)	Non-répondants N=1979 (%)	P
Genre	Homme	887 (40.4)	685 (34.6)	<0.001
	Femme	1308 (59.6)	1294 (65.4)	
Age au diagnostic	Jeune (18-52)	1245 (56.7)	772 (39.0)	<0.001
	Âgés (53-82)	950 (43.3)	1207 (61.0)	
Vivant en couple*	Oui	1975 (90.0)	987 (49.9)	<0.001
	Non	220 (10.0)	992 (50.1)	
Site tumoral	Sein	889 (40.5)	825 (41.7)	<0.001
	Poumon	74 (3.4)	81 (4.1)	
	Colon-rectum	193 (8.8)	228 (11.5)	
	Prostate	409 (18.6)	283 (14.3)	
	Voies aéro-digestives supérieures	73 (3.3)	119 (6.0)	
	Vessie	52 (2.4)	81 (4.1)	
	Rein	95 (4.3)	51 (2.6)	
	Thyroïde	140 (6.4)	75 (3.8)	
	Lymphome non-Hodgkinien	81 (3.7)	79 (4.0)	
	Mélanome	119 (5.4)	83 (4.2)	
	Col de l'utérus	54 (2.5)	38 (1.9)	
	Endomètre	16 (0.7)	36 (1.8)	
Anxiété*	Pas d'anxiété	1190 (54.2)	1031 (52.1)	0.237
	Anxiété	1005 (45.8)	948 (47.9)	
Dépression*	Pas de dépression	1919 (87.4)	1538 (77.7)	<0.001
	Dépression	276 (12.6)	441 (22.3)	
Fatigue (score EORTC≥40)*	Non	1166 (53.1)	976 (49.3)	0.036
	Oui	1028 (46.9)	1003 (50.7)	
Séquelles significatives du cancer*	Non	1672 (76.7)	1530 (77.3)	0.719
	Oui	507 (23.3)	449 (22.7)	
Douleur dans les 15 derniers jours*	Souvent	835 (38.1)	762 (38.5)	0.726
	Parfois	765 (34.9)	706 (35.7)	
	Non	593 (27.0)	511 (25.8)	
Items du RSS**	Médiane [min-max]	WDSst (42.7%)	MD (26.5%)	SD (30.8%)
Détérioration du désir sexuel (0-3)	1 [0-3]	2 [0-3]	1 [0-3]	1 [0-3]
Diminution de la fréquence des rapports sexuels (0-4)	1 [0-4]	2 [0-4]	1 [0-4]	0 [0-2]
Capacité à avoir un orgasme (0-4)	1 [0-4]	2 [0-4]	1 [0-4]	0 [0-4]
Satisfaction quant à la fréquence des rapports sexuels actuels (0-4)	2 [0-4]	3 [0-4]	2 [0-4]	0 [0-2]
Fréquence des rapports sexuels au cours des deux dernières semaines (0-4)	1 [0-4]	3 [0-4]	1 [0-4]	0 [0-3]
Satisfaction quant à la fréquence des étreintes et des baisers (0-4)	2 [0-4]	3 [0-4]	2 [0-4]	1 [0-4]

WDSst: Weak Deterioration or Stability pour détérioration faible ou stabilité, MD: Moderate Deterioration pour détérioration modérée,

SD: Strong Deterioration pour détérioration forte

\* Au moment de l'enquête

\*\* Les scores les plus bas indiquent une détérioration de la santé sexuelle pour tous les items

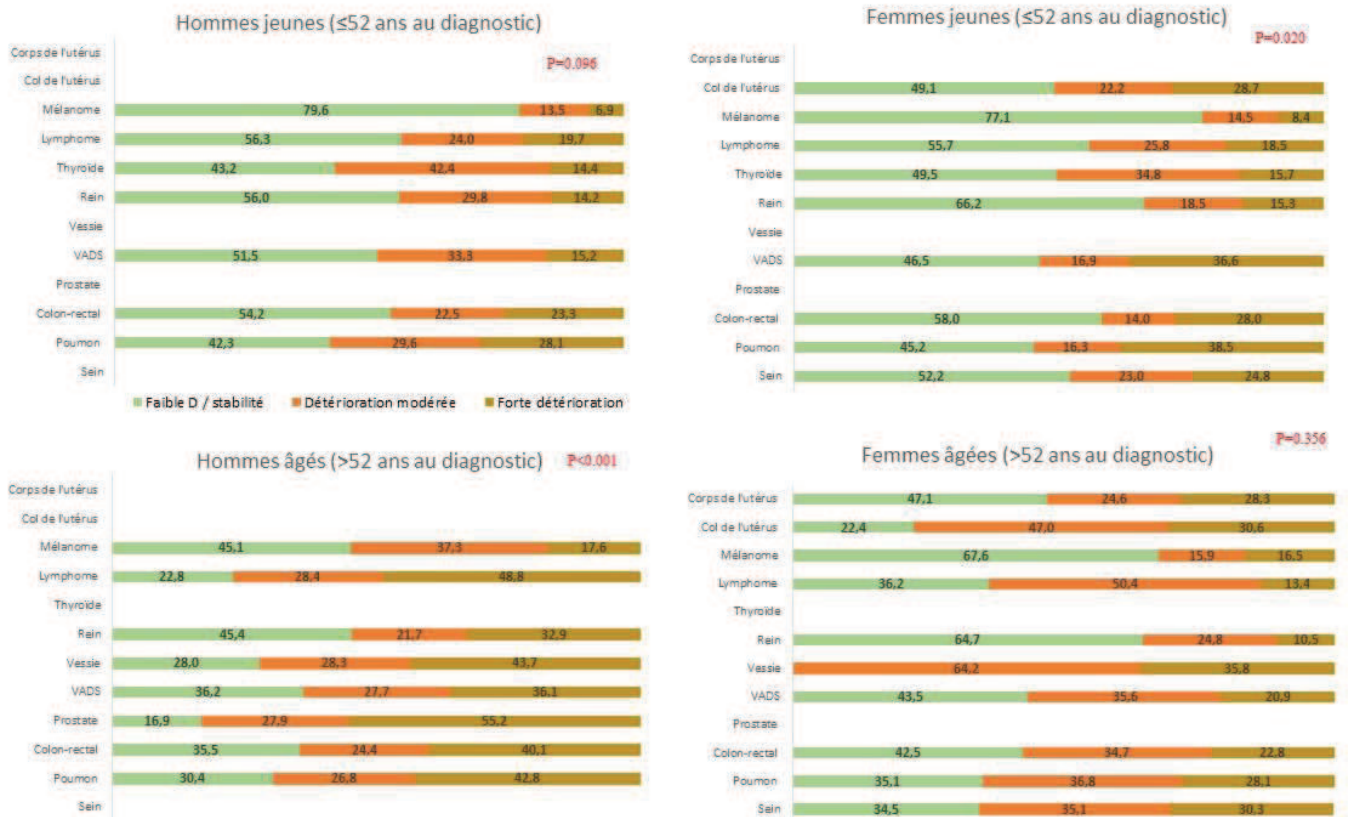
## **B. Détérioration de la santé sexuelle selon l'âge, le sexe et le site tumoral (figure 1)**

La figure 1 montre que la détérioration de la santé sexuelle en fonction du site tumoral est statistiquement significative chez les jeunes femmes ( $p=0,020$ ) et les hommes plus âgés ( $p<0,001$ ). Une détérioration substantielle (SD et MD) de la santé sexuelle des patients est observée pour tous les sites tumoraux, quels que soient le sexe et l'âge. Les taux varient de 20,4 % chez les hommes jeunes avec un diagnostic de mélanome à 83,1 % chez les hommes plus âgés avec un diagnostic de cancer de la prostate (figure 1). La proportion de forte détérioration de la santé sexuelle est élevée chez les personnes avec un diagnostic de cancer en lien direct ou indirect avec la sexualité ; cependant, nous observons également des proportions significatives chez les survivants de cancers sans lien avec la fonction sexuelle ou reproductive. Plus précisément, le taux de détérioration substantielle de la santé sexuelle concerne plus de la moitié des participants chez les hommes âgés, avec plus de 40 % de forte détérioration pour tous les sites à l'exception des mélanomes et des cancers des VADS. Chez les femmes âgées, plus d'une sur deux souffre également d'une détérioration substantielle de la santé sexuelle pour tous les sites à l'exception du mélanome et du cancer du rein ; la forte détérioration concerne plus de 30% des cancers du col de l'utérus, du sein et de la vessie. Chez les hommes plus jeunes, des taux plus élevés de détérioration substantielle ont été observés pour les cancers du poumon (57,7 %) et de la thyroïde (56,8 %), avec une forte détérioration dépassant 20 % pour les cancers du poumon et du colon-rectum. Chez les femmes plus jeunes, en plus de ces deux sites, les cancers du col de l'utérus et des VADS ont également été associés à des taux élevés de détérioration substantielle : 54,8 %, 50,5 %, 50,9 % et 53,5 % pour les cancers du poumon, de la thyroïde, du col de l'utérus et des VADS respectivement. Une forte détérioration est observée pour plus de 25% des femmes jeunes atteintes de cancers du col de l'utérus, du colon et du rectum et du poumon. Enfin, au sein de chaque groupe de participants, le mélanome et le cancer du rein sont les sites tumoraux associés aux plus faibles pourcentages de détérioration.

Sur la base de ces résultats, et de ceux obtenus précédemment [34], les analyses suivantes ont été stratifiées par sexe et par âge (hommes jeunes  $N=240$ , hommes âgés  $N=647$  ; femmes jeunes  $N=1003$  et femmes âgées  $N=305$ ).

### Figure 1 : Détérioration de la santé sexuelle selon l'âge, le sexe et le site tumoral

\*Pour des raisons épidémiologiques, les cancers de la prostate, de la vessie et de l'endomètre sont uniquement représentés chez les participants âgés de plus de 52 ans au moment du diagnostic et les cancers de la thyroïde sont uniquement représentés chez ceux de moins de 52 ans.



### C. Facteurs associés à la détérioration de la santé sexuelle selon l'âge et le sexe

L'analyse stratifiée univariée (tableau 2, tableau 3) a montré que la détérioration de la santé sexuelle était associée à la radiothérapie pour les hommes jeunes et les femmes jeunes, ainsi qu'à la chimiothérapie pour les femmes jeunes, quelle que soit la période d'administration. La chimiothérapie administrée comme traitement initial était également associée à une détérioration de la santé sexuelle chez les femmes âgées, mais dans une moindre mesure. L'hormonothérapie n'était liée que pour les hommes âgés. Paradoxalement, l'évolution péjorative du cancer depuis le diagnostic n'était pas significativement associée à une détérioration de la santé sexuelle (hommes jeunes  $p=0,086$  ; hommes âgés  $p=0,413$  ; femmes jeunes  $p=0,099$ ) sauf chez les femmes âgées ( $p<0,001$ ).

Par ailleurs, la dépression, l'anxiété, la fatigue, les séquelles significatives de cancer étaient toutes fortement associées à la détérioration de la santé sexuelle, sauf chez les femmes âgées. En outre, les participants ayant déclaré une détérioration de leur santé sexuelle présentaient des scores plus faibles en matière de santé physique et mentale, et des fréquences plus élevées de douleurs déclarées au cours des 15 derniers jours, sauf chez les hommes jeunes.

L'usage de médecines complémentaires était associé à une détérioration de la santé sexuelle chez les femmes ( $p=0,041$  chez les plus jeunes et  $p=0,048$  chez les plus âgées). En ce qui concerne les comorbidités, seule l'hypertension artérielle était associée de manière significative à la détérioration de la santé sexuelle chez les hommes âgés ( $p=0,004$ ) et les femmes jeunes ( $p=0,037$ ).

La probabilité d'avoir une détérioration de la santé sexuelle était augmentée chez les participants ayant une détérioration de leur relation de couple, y compris chez les personnes âgées.

Le tableau 4 présente les facteurs indépendants associés à la forte détérioration (SD) et à la détérioration modérée (MD) dans les quatre sous-populations, après ajustement multiple à l'aide de modèles de régression multinomiale. Une détérioration substantielle de la santé sexuelle était associée de manière significative aux facteurs suivants : site tumoral (prostate) pour les hommes âgés, âge pour les jeunes femmes, dépression pour les jeunes, anxiété pour les hommes âgés et les femmes jeunes, séquelles significatives du cancer pour tous sauf les femmes âgées, l'usage de médecines complémentaires pour les femmes jeunes, douleur pour les femmes âgées et fatigue pour les hommes âgés.

En outre, la probabilité d'avoir une forte détérioration de la santé sexuelle augmentait chez les

participants ayant reçu une radiothérapie au cours des 3 dernières années pour les hommes jeunes et chez ceux ayant reçu une chimiothérapie au cours des 3 dernières années pour les hommes âgés. La chimiothérapie était également associée à une forte détérioration de la santé sexuelle chez les femmes jeunes, de même que la radiothérapie administrée dans les 2 ans suivant le diagnostic pour la détérioration modérée.

En dehors du type de traitement et des conséquences telles que les séquelles significatives du cancer, la fatigue et/ou la douleur ; les conséquences psychologiques telles que la dépression et l'anxiété étaient des facteurs importants associés à une détérioration substantielle de la santé sexuelle dans notre échantillon, en particulier pour les jeunes patients. Pour nous assurer que les conséquences psychologiques n'étaient pas uniquement liées au siège tumoral et au type de traitement spécifique comme l'hormonothérapie, nous avons effectué une analyse de sensibilité incluant uniquement les survivants diagnostiqués avec des cancers sans lien avec la fonction sexuelle ou reproductive, en les stratifiant par sexe (tableau S1). Les résultats sont restés cohérents. En particulier, aucun nouveau facteur n'a été retrouvé comme associé à une détérioration forte ou modérée de la santé sexuelle chez les survivants de cancers sans lien avec la fonction sexuelle ou reproductive.

**Tableau 2: Facteurs associés à la détérioration de la santé sexuelle des hommes, 5 ans après le diagnostic: analyses univariées (N=887)**

		Age au diagnostic ≤ 52 ans (N=240)				Age au diagnostic > 52 ans (N=647)			
		WDS <sub>t</sub>	MD	SD	p	WDS <sub>t</sub>	MD	SD	p
<b>Age*</b>	<i>M(DS)</i>	43.7 (6.5)	43.9 (6.0)	44.6 (6.8)	0.320	63.7 (7.6)	65.1 (6.5)	65.6 (6.3)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Séquelles générales et conséquences psycho-sociales rapportées au moment de l'étude</b>									
<b>Anxiété*</b>									
	Pas d'anxiété	60.9	28.1	11.0	<b>0.003</b>	27.2	29.3	43.5	<b>&lt;0.001</b>
	Anxiété	47.4	25.2	27.4		13.8	22.8	63.4	
<b>Dépression*</b>									
	Pas de dépression	62.0	25.3	12.7	<b>&lt;0.001</b>	25.6	29.1	45.3	<b>&lt;0.001</b>
	Dépression	22.0	37.1	40.9		8.1	16.1	75.7	
<b>Fatigue (score EORTC≥40)*</b>									
	Non	62.2	28.6	9.2	<b>0.001</b>	28.3	31.2	40.5	<b>&lt;0.001</b>
	Oui	49.0	25.4	25.6		12.1	18.8	69.1	
<b>Séquelles significatives du cancer*</b>									
	Non	61.1	25.2	13.7	<b>0.002</b>	29.8	28.8	41.4	<b>&lt;0.001</b>
	Oui	35.9	34.6	29.5		5.7	23.5	70.7	
<b>Douleur dans les 15 derniers jours*</b>									
	Souvent	56.2	21.3	22.5	0.373	14.6	29.2	56.2	<b>0.004</b>
	Parfois	57.6	27.4	14.9		21.6	24.9	53.5	
	Non	54.1	32.3	13.6		31.5	28.6	39.9	
<b>Score de qualité de vie physique</b>	<i>M(DS)</i>	47.7 (9.7)	47.8 (8.8)	44.2 (11.9)	0.213	50.2 (9.1)	48.5 (7.3)	44.3 (8.8)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Score de qualité de vie mentale</b>	<i>M(DS)</i>	48.6 (9.3)	45.4 (8.8)	39.7 (10.6)	<b>&lt;0.001</b>	51.6 (7.5)	50.4 (7.5)	46.5 (9.8)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Usage de médecine complémentaire</b>									
	Non	57.2	26.8	16.0	0.666	23.5	27.5	49.0	0.971
	Oui	51.1	27.5	21.4		22.1	27.8	50.1	
<b>Depuis le diagnostic, votre relation de couple s'est</b>									
	renforcée	64.5	19.0	16.5	<b>&lt;0.001</b>	29.5	23.5	47.0	<b>&lt;0.001</b>
	restée identique	53.8	35.0	11.2		24.0	30.0	46.0	
	détériorée	15.8	34.5	49.7		1.6	16.5	81.9	
<b>Caractéristiques médicales</b>									
<b>Site tumoral</b>									
	Autre ***	56.5	27.9	15.6	0.665	33.5	29.4	37.1	<b>&lt;0.001</b>
	Prostate	-	-	-		16.9	27.9	55.2	
	Colorectal	54.2	22.6	23.2		35.5	24.4	40.1	
	Urologique ****	56.3	29.6	14.1		34.7	25.8	39.5	
<b>Chimiothérapie</b>									
	Traitement initial	51.7	27.5	20.8	0.066	33.0	25.6	41.4	0.134
	Dans les 3 dernières années	48.3	23.5	28.2		17.1	23.8	59.2	
	Non	61.1	27.8	11.1		23.3	28.3	48.4	
<b>Radiothérapie</b>									
	Traitement initial	45.2	31.8	23.0	<b>0.003</b>	26.4	23.9	49.7	0.326
	Dans les 3 dernières années	37.6	17.8	44.6		11.7	30.2	58.1	
	Non	61.5	26.2	12.3		23.8	28.6	47.6	
<b>Hormonothérapie depuis le diagnostic</b>									
	Oui				NC	5.9	18.9	75.2	<b>&lt;0.001</b>
	Non	NC	NC	NC		18.8	30.0	51.2	
	Non concerné					34.5	26.8	38.7	
<b>Chirurgie dans les 3 dernières années</b>									
	Non	54.6	28.6	16.8	0.880	24.9	22.4	52.7	0.060
	Oui	57.2	25.9	16.9		22.0	32.2	45.8	
<b>Evolution péjorative du cancer</b>									
	Non	58.9	27.0	14.1	0.086	24.7	27.7	47.6	0.413
	Oui	48.1	27.3	24.6		19.7	26.9	53.4	
<b>Hypertension artérielle**</b>									
	Non	55.8	27.8	16.4	0.754	24.8	32.2	43.0	<b>0.004</b>



	Oui	55.4	24.0	20.6		21.5	20.9	57.6	
<b>Problèmes cardiaques**</b>	Non	56.4	27.3	16.3	0.603	23.5	29.4	47.1	0.154
	Oui	51.3	23.8	24.9		23.1	20.6	56.3	

WDS: Weak Deterioration or Stability pour détérioration faible ou stabilité, MD: Moderate Deterioration pour détérioration modérée, SD: Strong Deterioration pour détérioration forte

M(SD): Moyenne (Déviation standard), NC: Non concerné

\*Au moment du diagnostic

\*\* Au moment de l'enquête

\*\*\*Autre: les sites tumoraux sans lien avec la fonction sexuelle ou reproductive (thyroïde, mélanome, voies aéro-digestives supérieures, lymphome non hodgkinien et poumon)

\*\*\*\*Urologique: Vessie/Rein

**Table 3 : Facteurs associés à la détérioration de la santé sexuelle des femmes, 5 ans après le diagnostic : analyses univariées (N=1308)**

		Age au diagnostic ≤ 52 ans (N=1003)				Age au diagnostic > 52 ans (N=305)			
		WDS	MD	SD	p	WDS	MD	SD	p
<b>Âge*</b>	<i>M(DS)</i>	41.8 (6.8)	42.6 (6.4)	44.8 (5.6)	<0.001	61.0 (6.3)	61.5 (7.1)	62.9 (6.8)	0.777
<i>Séquelles générales et conséquences psycho-sociales rapportées au moment de l'étude</i>									
<b>Anxiété*</b>	Pas d'anxiété	65.9	19.9	14.2	<0.001	40.7	34.8	24.5	0.687
	Anxiété	43.5	25.9	30.7		35.7	34.4	29.9	
<b>Dépression*</b>	Pas de dépression	58.3	23.6	18.1	<0.001	40.7	33.5	25.8	0.104
	Dépression	17.2	20.2	62.6		18.4	41.4	40.2	
<b>Fatigue (score EORTC≥40)*</b>	Non	60.5	24.4	15.1	<0.001	41.3	36.7	22.0	0.121
	Oui	48.6	22.4	29.0		32.5	31.8	35.7	
<b>Séquelles significatives du cancer*</b>	Non	58.6	23.0	18.4	<0.001	40.1	32.5	27.4	0.202
	Oui	37.8	24.3	37.9		23.6	46.2	30.2	
<b>Douleur dans les 15 derniers jours*</b>	Souvent	42.6	23.2	34.3	<0.001	31.9	29.3	38.8	<b>0.024</b>
	Parfois	61.5	22.2	16.3		39.7	35.1	25.2	
	Non	64.1	25.0	10.9		45.7	44.1	10.2	
<b>Score de qualité de vie physique</b>	<i>M(DS)</i>	47.7 (9.9)	45.9 (8.9)	41.5 (10.8)	<0.001	46.7 (9.1)	45.6 (10.0)	42.0 (8.8)	<b>0.004</b>
<b>Score de qualité de vie mentale</b>	<i>M(DS)</i>	46.5 (9.5)	43.3 (9.6)	38.3 (11.3)	<0.001	48.1 (9.4)	46.3 (10.0)	44.8 (9.5)	<0.001
<b>Usage de médecine complémentaire</b>	Non	56.3	22.9	20.8	<b>0.041</b>	37.6	39.0	23.4	<b>0.048</b>
	Oui	47.8	23.9	28.3		38.2	22.1	39.7	
<b>Depuis le diagnostic, votre relation de couple s'est</b>	renforcée	63.1	20.7	16.2	<0.001	38.7	33.0	28.3	<b>0.016</b>
	restée identique	53.8	26.9	19.3		41.5	36.5	22.0	
	détériorée	6.1	21.3	72.6		4.9	44.0	51.1	
<i>Medical characteristics</i>									
<b>Site tumoral</b>	Autre***	56.6	26.5	16.9	0.148	48.7	32.3	19.0	0.765
	Sein	52.2	23.0	24.8		34.5	35.1	30.3	
	Colorectal	58.0	14.0	28.0		42.5	34.7	22.8	
	Urologique****	66.2	18.6	15.3		45.2	36.7	18.1	
	Gynécologique*****	49.1	22.2	28.7		40.6	30.5	28.9	
<b>Chimiothérapie</b>	Traitement initial	50.2	22.0	27.8	<0.001	26.0	38.0	36.0	<b>0.011</b>
	Dans les 3 dernières années	42.4	22.0	35.6		62.9	12.5	24.6	
	Non	59.1	24.7	16.2		38.8	37.4	23.8	
<b>Radiothérapie</b>	Traitement initial	49.5	25.2	25.3	<b>0.002</b>	36.9	35.5	27.6	0.933
	Dans les 3 dernières années	44.9	18.4	36.7		49.8	21.5	28.7	
	Non	63.6	19.2	17.2		38.2	34.1	27.7	

<b>Hormonothérapie depuis le diagnostic</b>	Oui	51.1	21.7	27.2	0.172	31.4	38.8	29.8	0.406
	Non	55.0	26.1	18.9		41.8	26.5	31.7	
	Non concerné	56.2	23.6	20.2		44.3	33.4	22.3	
<b>Chirurgie dans les 3 dernières années</b>	Non	59.8	24.9	15.3	0.151	44.0	31.2	24.8	0.824
	Oui	53.2	22.6	24.2		44.5	35.1	20.4	
<b>Evolution péjorative du cancer</b>	Non	53.7	24.2	22.1	0.099	31.2	39.6	29.2	<0.001
	Oui	52.2	18.2	29.6		59.6	17.7	22.7	
<b>Hypertension artérielle**</b>	Non	54.8	22.9	22.3	<b>0.037</b>	37.4	35.4	27.2	0.948
	Oui	38.9	27.0	34.1		38.4	33.1	28.5	
<b>Problèmes cardiaques**</b>	Non	53.5	23.1	23.4	0.916	38.6	35.6	25.8	0.199
	Oui	52.1	25.8	22.1		31.0	25.6	43.4	

WDS: Weak Deterioration or Stability pour détérioration faible ou stabilité, MD: Moderate Deterioration pour détérioration modérée,

SD: Strong Deterioration pour détérioration forte

M(SD): Moyenne (Déviation standard), NC: Non concerné

\*Au moment du diagnostic

\*\* Au moment de l'enquête

\*\*\*Autre: les sites tumoraux sans lien avec la fonction sexuelle ou reproductive (thyroïde, mélanome, voies aéro-digestives supérieures, lymphome non hodgkinien et poumon)

\*\*\*\*Urologique: Vessie/Rein

\*\*\*\*\*Gynécologique: Endomètre et col de l'utérus

**Tableau 4 : Facteurs associés à la détérioration de la santé sexuelle selon l'âge et le genre, 5 ans après le diagnostic : analyses multivariées par des modèles logistiques multinomiaux**

	Homme			
	Age au diagnostic ≤ 52 ans (N=239)			
	MD		SD	
	ORa	IC 95%	ORa	IC 95%
<b>Site tumoral</b>				
Autre ***			1	
Prostate	-	-	-	-
Colorectal	0.82	0.41 – 1.61	1.54	0.73 – 3.28
Urologique ****	1.34	0.53 – 3.38	1.38	0.43 – 4.36
<b>Dépression **</b>				
Pas de dépression			1	
Dépression	<b>3.60</b>	<b>1.45 – 8.97</b>	<b>7.58</b>	<b>3.05 – 18.83</b>
<b>Séquelles significatives du cancer **</b>				
Non			1	
Oui	<b>2.18</b>	<b>1.01 – 4.74</b>	<b>2.87</b>	<b>1.32 – 6.25</b>
<b>Radiothérapie</b>				
Traitement initial	1.55	0.77 – 3.15	1.97	0.90 – 4.31
Dans les 3 dernières années	1.03	0.22 – 4.79	<b>5.14</b>	<b>1.73 – 15.28</b>
Non			1	
	Age au diagnostic > 52 ans (N=639)			
	MD		SD	
	ORa	IC 95%	ORa	IC 95%
<b>Site tumoral</b>				
Autre ***			1	
Prostate	<b>1.95</b>	<b>1.02 – 3.75</b>	<b>4.77</b>	<b>2.49 – 9.16</b>
Colorectal	0.81	0.35 – 1.83	1.13	0.52 – 2.42
Urologique ****	0.88	0.43 – 1.81	1.25	0.62 – 2.53
<b>Anxiété **</b>				
Pas d'anxiété			1	
Anxiété	1.51	0.79 – 2.90	<b>2.40</b>	<b>1.32 – 4.37</b>
<b>Fatigue (score EORTC ≥ 40) **</b>				
Non			1	
Oui	1.37	0.71 – 2.65	<b>3.49</b>	<b>1.96 – 6.19</b>
<b>Séquelles significatives du cancer **</b>				
Non			1	
Oui	<b>3.37</b>	<b>1.40 – 8.07</b>	<b>5.63</b>	<b>2.51 – 12.62</b>
<b>Chimiothérapie</b>				
Traitement initial	1.04	0.47 – 2.28	1.44	0.67 – 3.08
Dans les 3 dernières années	1.52	0.66 – 3.52	<b>2.52</b>	<b>1.11 – 5.71</b>
Non			1	

	Femme			
	Age au diagnostic ≤ 52 ans (N=997)			
	MD		SD	
	ORa	IC 95%	ORa	IC 95%
<b>Site tumoral</b>				
Autre ***			1	
Sein	0.65	0.37 – 1.15	0.87	0.46 – 1.63
Colorectal	0.50	0.25 – 1.01	1.13	0.47 – 2.71
Urologique ****	0.61	0.22 – 1.75	0.72	0.15 – 3.39
Gynécologique *****	0.79	0.36 – 1.71	1.39	0.60 – 3.22
<b>Age *</b>				
Variable continue	<b>1.03</b>	<b>1.01 – 1.06</b>	<b>1.11</b>	<b>1.07 – 1.15</b>
<b>Anxiété **</b>				
Pas d'anxiété			1	
Anxiété	<b>1.90</b>	<b>1.28 – 2.84</b>	<b>2.50</b>	<b>1.64 – 3.81</b>
<b>Dépression **</b>				
Pas de dépression			1	
Dépression	2.04	0.96 – 4.35	<b>7.84</b>	<b>4.12 – 14.89</b>
<b>Séquelles significatives du cancer **</b>				
Non			1	
Yes	1.40	0.86 – 2.27	<b>1.99</b>	<b>1.25 – 3.17</b>
<b>Chimiothérapie</b>				
Traitement initial	1.02	0.65 – 1.58	<b>1.92</b>	<b>1.19 – 3.09</b>
Dans les 3 dernières années	1.09	0.64 – 2.56	<b>2.33</b>	<b>1.10 – 4.91</b>
Non			1	
<b>Radiothérapie</b>				
Traitement initial	<b>1.89</b>	<b>1.14 – 3.12</b>	1.74	0.99 – 3.06
Dans les 3 dernières années	1.09	0.37 – 3.22	1.53	0.53 – 4.37
Non			1	
<b>Usage de médecine complémentaire **</b>				
Non			1	
Oui	1.20	0.82 – 1.78	<b>1.73</b>	<b>1.14 – 2.63</b>
	Age au diagnostic > 52 ans (N=305)			
	MD		SD	
	ORa	IC 95%	ORa	IC 95%
<b>Site tumoral</b>				
Autre ***			1	
Sein	1.54	0.71 – 3.33	2.07	0.84 – 5.11
Colorectal	1.22	0.44 – 3.37	1.65	0.48 – 5.69
Urologique ****	1.24	0.34 – 4.52	0.85	0.16 – 4.37
Gynécologique *****	1.12	0.45 – 2.81	2.18	0.72 – 6.54
<b>Douleur dans les 15 derniers jours **</b>				
Souvent	0.91	0.38 – 2.18	<b>5.39</b>	<b>1.66 – 17.49</b>
Parfois	0.91	0.39 – 2.09	2.83	0.86 – 9.31
Non			1	

Modalité de référence: WSt

WSt: Weak Deterioration (faible détérioration) ou Stability (stabilité), MD: Moderate Deterioration (détérioration modérée), SD: Strong Deterioration (forte détérioration)

\* Au moment du diagnostic

\*\* Au moment de l'enquête

\*\*\* Autre: sites tumoraux sans lien avec la fonction sexuelle ou reproductive (thyroïde, mélanome, voies aéro-digestives supérieures (VADS), lymphome non hodgkinien et poumon)

\*\*\*\* Urologique: Vessie/Rein

\*\*\*\*\* Gynécologique: Endomètre et col

**Tableau S1 : Facteurs associés à la détérioration de la santé sexuelle chez les participants avec un diagnostic de cancer sans lien avec la fonction sexuelle ou reproductive (thyroïde, mélanome, voies aéro-digestives supérieures (VADS), lymphome non hodgkinien et poumon) (N=486) : analyses multivariées par des modèles logistiques multinomiaux**

		Homme (N=249)			
		MD		SD	
		ORa	IC 95%	ORa	IC 95%
<b>Âge au diagnostic</b>					
	Jeunes			1	
	Âgés	<b>1.98</b>	<b>1.16 – 3.39</b>	<b>4.72</b>	<b>2.47 – 9.02</b>
<b>Dépression *</b>					
	Pas de dépression			1	
	Dépression	<b>3.32</b>	<b>1.21 – 9.10</b>	<b>13.26</b>	<b>5.24 – 334</b>
<b>Séquelles significatives du cancer *</b>					
	Non			1	
	Oui	<b>3.35</b>	<b>1.54 – 7.28</b>	<b>4.65</b>	<b>2.14 – 10.10</b>
<b>Chimiothérapie</b>					
	Traitement initial	1.01	0.56 – 1.84	1.73	0.87 – 3.43
	Dans les 3 dernières années	1.61	0.72 – 3.63	<b>4.51</b>	<b>1.82 – 11.18</b>
	Non			1	
		Femme (N=234)			
		MD		SD	
		ORa	IC 95%	ORa	IC 95%
<b>Dépression *</b>					
	Pas de dépression			1	
	Dépression	1.96	0.59 – 6.57	<b>7.44</b>	<b>2.30 – 24.03</b>
<b>Fatigue (score EORTC≥40) *</b>					
	Non			1	
	Oui	1.79	0.85 – 3.75	<b>3.91</b>	<b>1.27 – 12.05</b>
<b>Douleur dans les 15 derniers jours *</b>					
	Souvent	1.32	0.53 – 3.28	<b>4.23</b>	<b>1.09 – 16.49</b>
	Parfois	0.86	0.37 – 2.00	2.05	0.46 – 9.05
	Non			1	
<b>Chimiothérapie</b>					
	Traitement initial	1.15	0.46 – 2.89	<b>4.72</b>	<b>1.76 – 12.66</b>
	Dans les 3 dernières années	<b>3.52</b>	<b>1.39 – 8.93</b>	2.68	0.72 – 9.89
	Non			1	
<b>Radiothérapie</b>					
	Traitement initial	<b>3.34</b>	<b>1.62 – 6.91</b>	2.09	0.82 – 5.36
	Dans les 3 dernières années	1.02	0.20 – 5.32	1.16	0.20 – 6.63
	Non			1	
<b>Usage de médecine complémentaire *</b>					
	Non			1	
	Oui	<b>2.66</b>	<b>1.29 – 5.48</b>	<b>3.30</b>	<b>1.34 – 8.15</b>

Jeunes: âge au diagnostic ≤ 52 ans, âgés: âge au diagnostic > 52 ans

Modalité de référence: WDS

WDS: Weak Deterioration (faible détérioration) ou Stability (stabilité), MD: Moderate Deterioration (détérioration modérée), SD: Strong Deterioration (forte détérioration)

\*Au moment de l'enquête

## IV. Discussion

### *Principales conclusions*

Cette étude a évalué la santé sexuelle des survivants français de cancers sexuels et non sexuels, et a souligné que même 5 ans après le diagnostic, la majorité (57,3 %) des participants souffre d'une détérioration substantielle de leur santé sexuelle. Les facteurs associés à la détérioration de la santé sexuelle étaient les caractéristiques sociodémographiques telles que l'âge et le sexe (étroitement liés au type de cancer), les séquelles importantes du cancer telles que la fatigue et la douleur, le type de traitement et les conséquences psychologiques telles que l'anxiété et la dépression.

*La majorité des participants souffrent d'une détérioration substantielle de leur santé sexuelle, sans amélioration entre 2 et 5 ans après le diagnostic.*

Une analyse publiée précédemment [34] a montré que la majorité des 1955 survivants français de cancer, sexuellement actifs, interrogés, était affectée par une détérioration de leur santé sexuelle deux ans après le diagnostic de cancer. Ce résultat est également observé cinq ans après le diagnostic de cancer. On observe même une augmentation de la proportion de forte détérioration à 5 ans, puisque 30,0% des participants aux deux études ont souffert d'une forte détérioration contre 18,6% deux ans après le diagnostic (MD (27.1% vs 24.5%) et WDSst (42.9% vs 56.9%)) ; ( $p < 0.001$ ). Et une comparaison précédente, parmi 1061 survivants ayant répondu aux questions du RSS à deux et cinq ans du diagnostic, a montré une diminution de l'activité sexuelle, de la fréquence des rapports sexuels et de la capacité à atteindre l'orgasme à cinq ans [51]. Même si ces résultats peuvent également refléter un changement de perception, c'est-à-dire une détérioration plus prononcée perçue pour la même santé sexuelle, ils peuvent indiquer que les survivants ne parviennent pas à faire face à une telle détérioration à long terme de leur santé sexuelle. Cela renforce la nécessité d'identifier les survivants confrontés à cette détérioration.

*Facteurs médicaux associés à la détérioration de la santé sexuelle, 5 ans après le diagnostic*

Concernant les traitements du cancer, la probabilité d'avoir une détérioration substantielle de la santé sexuelle était augmentée chez les femmes jeunes ayant subi une chimiothérapie ou une radiothérapie, ce qui concerne respectivement 53,5% et 69,1% des femmes jeunes de

notre échantillon.

Des troubles sexuels peuvent apparaître tardivement chez les patients qui ont subi une radiothérapie pour traiter leur cancer, en particulier pour les cancers du col de l'utérus, colorectal ou du sein qui sont souvent traités par radiothérapie pelvienne ou mammaire [43].

Une forte détérioration de la santé sexuelle était plus souvent signalée chez les hommes jeunes ayant subi une radiothérapie au cours des 3 dernières années, ainsi que chez les hommes plus âgés ayant reçu une chimiothérapie au cours des 3 dernières années (reçue par 12,8 % des hommes âgés de notre cohorte). La chimiothérapie en cas de rechute chez les hommes âgés est essentiellement utilisée pour le cancer du poumon, le lymphome non hodgkinien et le cancer colorectal.

La radiothérapie en situation de rechute pour les hommes jeunes est assez rare (6% dans cette cohorte) et surtout indiquée dans le traitement des métastases douloureuses [52]. Ainsi, le lien entre le traitement en cas de rechute et la détérioration de la santé sexuelle pourrait s'expliquer par la gravité du cancer, indépendamment du lien avec la fonction sexuelle ou reproductive. En ce qui concerne l'impact de la chirurgie, nos données n'étaient pas fiables car il était impossible de relier la chirurgie à l'histoire du cancer, mais nous pouvons suggérer que la chirurgie n'était pas significativement liée à la détérioration de la santé sexuelle car les traitements chirurgicaux sont couramment indiqués pour les cancers localisés.

Dans notre étude, une forte détérioration de la santé sexuelle était principalement observée chez les hommes âgés atteints d'un cancer de la prostate. Ceci est cohérent avec la dysfonction érectile fréquente après les traitements du cancer de la prostate [53].

Comme plus de la moitié de notre échantillon était composée de participants avec un diagnostic de cancer en lien avec la fonction sexuelle (40,5 % de cancers du sein et 18,6 % de cancers de la prostate) souvent traités par hormonothérapie, les facteurs que nous avons identifiés comme étant associés à la détérioration de la santé sexuelle (séquelles du cancer importantes telles que la fatigue et la douleur, le type de traitement et, de manière plus important encore, les conséquences psychologiques telles que l'anxiété et la dépression) pouvaient tous être potentiellement liés à l'hormonothérapie, comme le suggèrent d'autres études [54,55]. Cependant, dans notre étude, l'hormonothérapie n'était associée de manière significative à une détérioration de la santé sexuelle que chez les hommes âgés atteints d'un cancer de la prostate, dans les analyses bivariées. De plus, parmi les femmes atteintes d'un cancer du sein (N = 409), seules 16 % recevaient encore une hormonothérapie au moment de l'entretien, tandis que chez les hommes atteints d'un cancer de la prostate (N = 889), 70 %

recevaient encore une hormonothérapie.

Bien que la détérioration de la santé sexuelle puisse être une conséquence directe du cancer et de ses traitements, d'autres comorbidités peuvent avoir un impact majeur. Dans ce travail, il y avait une corrélation entre l'hypertension et la détérioration de la santé sexuelle, comme cela a été montré dans la littérature [56,57]. Le diabète est également connu comme facteur corrélé [58] mais les données sur le diabète à 5 ans du diagnostic n'étaient pas disponibles.

Des séquelles significatives du cancer étaient associées à une détérioration de la santé sexuelle pour les deux sexes, comme cela avait déjà été observé deux ans après le diagnostic [34]. Les séquelles persistantes, tout comme les douleurs récurrentes, continuent de perturber la vie sexuelle des patients même 3 ans plus tard. Dans la littérature, la fatigue est connue pour être l'une des conséquences à long terme les plus courantes et les plus pénibles du cancer [59] et est corrélée à la dépression [40], elle-même liée à la détérioration de la santé sexuelle. Dans notre étude, la fatigue était significativement corrélée avec une forte détérioration de la santé sexuelle des hommes âgés, indépendamment des séquelles et de l'anxiété rapportées.

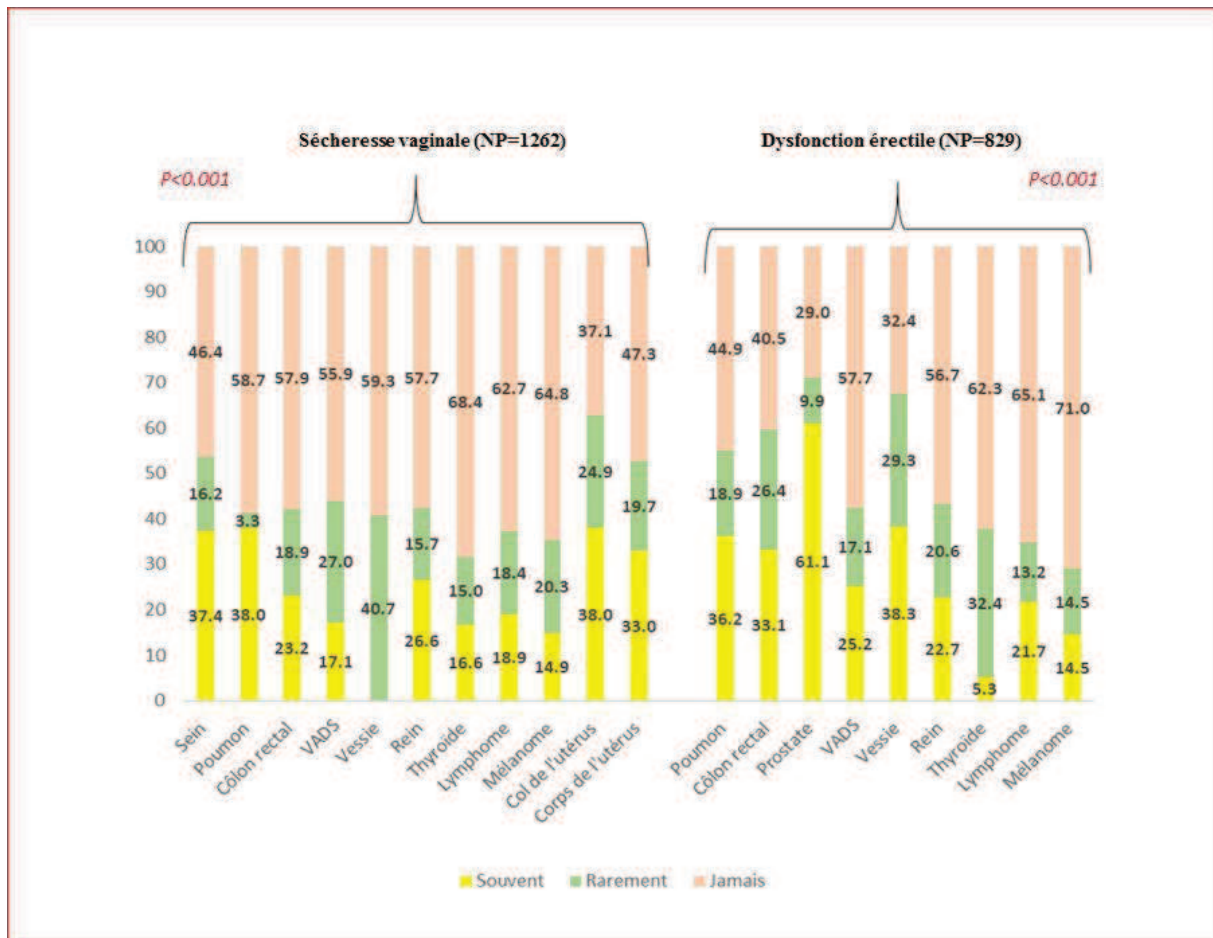
Les médecines non conventionnelles et complémentaires sont connues pour être utilisées par des femmes jeunes, ayant un niveau socio-éducatif supérieur. Une santé fragile et un diagnostic de cancer sont souvent un facteur décisif pour commencer à utiliser ces médecines, comme une réponse pragmatique à des besoins que la médecine conventionnelle n'a pas su satisfaire [60]. Dans ce travail, nous avons constaté que l'usage des médecines complémentaires était associé de manière significative à une forte détérioration de la santé sexuelle des femmes jeunes et de toutes les femmes de l'échantillon ayant des cancers sans lien avec la sexualité. Nous pouvons émettre l'hypothèse que ces femmes qui sont plus susceptibles d'utiliser les médecines complémentaires se tournent vers elles car peu de solutions "conventionnelles" leur sont proposées pour améliorer leur santé sexuelle.

Ussher et al. [37], ont constaté que les dysfonctions sexuelles spécifiques (sécheresse vaginale et dysfonctionnement érectile) étaient l'explication la plus fréquemment citée pour justifier la détérioration de la santé sexuelle des hommes et des femmes. De façon intéressante, bien que nous ayons observé que les femmes atteintes de cancers en lien avec la fonction sexuelle ou reproductive souffraient souvent de sécheresse vaginale (cancer du sein 37,4%, de l'endomètre 33%, du col de l'utérus 38%) nous avons également observé que les patientes atteintes d'un cancer du poumon rapportaient souvent une sécheresse vaginale (38%). Des observations similaires ont été faites concernant les hommes et la dysfonction érectile (61,1 % pour le cancer de la prostate et 38,3 % pour le cancer de la vessie, mais aussi 36,2 % pour le cancer du poumon). (Fig. S1). Les dysfonctions sexuelles spécifiques doivent donc être

recherchées chez tous les patients, afin de leur offrir des solutions de soutien psychologique mais aussi médicamenteuses.

**Figure S1: Sécheresse vaginale et dysfonction érectile selon le site tumoral (N = 2195)**

\* La sécheresse vaginale et la dysfonction érectile étaient fortement corrélées à la détérioration de la santé sexuelle, pour se concentrer sur les caractéristiques médicales, nous avons choisi de ne pas inclure ces variables dans les modèles logistiques multinomiaux.



*Impact majeur des conséquences psychologiques telles que l'anxiété et la dépression*

Bien que les dysfonctions sexuelles spécifiques expliquent en grande partie la détérioration de la santé sexuelle, elles ne sont pas les seules. Ainsi, la dysfonction érectile est particulièrement liée aux problèmes psychologiques [61], et nous avons constaté que 12,6 % des participants à notre étude étaient déprimés (tableau 1), ce qui est proche de la prévalence observée chez les patients atteints de cancer [40,62].



Götze et al. [40] ont constaté, dans les deux cohortes (5 ans et 10 ans après le diagnostic de cancer), un taux de dépression et d'anxiété plus élevé chez les femmes que chez les hommes ( $p < 0,001$ ), et un taux de dépression et d'anxiété plus faible chez les patients âgés ( $p < 0,001$ ). Les survivants de cancer âgés de moins de 60 ans étaient plus déprimés et anxieux que la population générale ( $p < 0,001$ ). Le type de traitement, y compris l'hormonothérapie, n'était pas associé à la dépression ni à l'anxiété. Watts et al. [63] ont constaté une prévalence plus élevée de dépression après traitement (18,4 % (IC 95 % : 15,1 % à 22,2 %)) pour le cancer de la prostate (tous traitements confondus, y compris l'hormonothérapie).

Dans notre étude, la dépression et l'anxiété étaient fortement associées à une détérioration de la santé sexuelle pour tous les patients, 5 ans après le diagnostic. La dépression et l'anxiété peuvent être conceptualisées comme étant à la fois causes et conséquences de la détérioration de la santé sexuelle. Le lien avec la dépression était encore plus important chez les survivants d'un cancer sans lien avec la fonction sexuelle ou reproductive. La mesure de cette dimension psychologique, qui faisait défaut dans l'enquête à deux ans, a montré sa pertinence pour comprendre l'importance de la détérioration de la santé sexuelle chez les survivants parfois associée à des troubles sexuels spécifiques mais plus généralement associée à un affaiblissement général.

Indépendamment des cancers associés à l'hormonothérapie et à la sphère sexuelle (col de l'utérus et endomètre), nous avons décidé de considérer un échantillon de "cancers sans lien avec la sexualité", qui comprend les patients atteints de cancers sans lien avec la fonction sexuelle ou reproductive. Les cancers du côlon, de la vessie et du rein n'ont pas été inclus dans ce groupe car ils peuvent avoir d'autres séquelles liées à la chirurgie ou aux traitements expliquant un lien évident avec la détérioration de la santé sexuelle [29,34,64,65]. De plus, cette catégorisation a été conservée pour suivre le même schéma que celui utilisé pour l'analyse effectuée à 2 ans du diagnostic [34] et pour conserver une certaine homogénéité dans les groupes de localisation tumorale (par exemple, en urologie). L'analyse de sensibilité sur les survivants de cancers sans lien avec la fonction sexuelle ou reproductive (cancers du poumon, VADS, mélanome, thyroïde et lymphome non-Hodgkinien) n'a pas montré de différences majeures dans les deux modèles de régression (tableau S1). Aucun nouveau facteur n'a été retrouvé comme associé à une détérioration forte ou modérée de la santé sexuelle dans ce sous-groupe.

Certaines caractéristiques sociodémographiques sont connues pour être associées à la santé

sexuelle, comme le niveau d'éducation [34,66], mais nous nous sommes concentrés sur les facteurs médicaux et psychosociaux dans ce travail et n'avons pas exploré cet aspect. Il est important de noter que la plupart des participants ayant répondu à l'échelle RSS vivent en couple (90% contre 66,4% dans la population générale française [67]) et que la détérioration de la relation de couple est associée à une détérioration de la santé sexuelle pour les participants jeunes comme pour les plus âgés. La sexualité et l'intimité restent associées à la qualité de vie, même chez les sujets plus âgés [9].

### *Implications pour la prise en charge des survivants de cancer et perspectives d'avenir*

La plupart des survivants à long terme, 5 ans après le diagnostic de cancer, souffrent d'une détérioration de leur santé sexuelle.

Ben Charif et al, ont montré que deux ans après le diagnostic du cancer, 54,7 % des patients déclaraient que personne ne les avait invité à discuter de leur sexualité, une telle discussion étant plus fréquente chez les patients atteints d'un cancer de la prostate (56,3 %) et du col de l'utérus (39,6 %) [68]. Aux États-Unis, la grande majorité des centres de lutte contre le cancer ont déclaré ne pas avoir de programme d'aides aux dysfonctions sexuelles ou d'autres ressources pour le maintien de la santé sexuelle disponibles pour les hommes ou les femmes [69].

Des interventions doivent être développées pour améliorer la santé sexuelle des patients, indépendamment de la gravité des problèmes sexuels, de l'âge, du sexe et du site tumoral. En parallèle de la gestion de la fatigue et des séquelles générales et le fait d'encourager la désescalade thérapeutique chaque fois que cela est possible, des consultations d'oncosexologie devraient être systématiquement proposées, au moins dans les grands centres de lutte contre le cancer, ainsi qu'un soutien psychologique. Une attention particulière doit être accordée aux conséquences psychologiques, d'autant plus que les jeunes survivants de cancer semblent être plus touchés par la dépression et l'anxiété, qui sont fortement liées à la détérioration de la santé sexuelle.

Les outils de santé numérique ont déjà un impact important en oncologie en ce qui concerne l'accès à l'information, le diagnostic, le suivi sous et après traitement. Comme les oncosexologues sont peu nombreux, un programme d'auto-assistance numérique pourrait être une option intéressante et moderne pour essayer de maintenir une santé sexuelle satisfaisante[70,71].

## Points forts et points faibles

Les points forts de cette étude sont la taille importante de l'échantillon, la représentativité nationale et l'inclusion de patients cinq ans après le diagnostic d'un cancer. De plus, l'échantillon de survivants de cancers sans lien avec la fonction sexuelle ou reproductive était significatif (N=483) et les analyses étaient basées sur des données détaillées et fiables provenant de deux sources différentes (résultats rapportés par les patients, bases de données médico-administratives).

La nature transversale de ce travail constitue une limite, car il n'y a pas d'évaluation de la sexualité avant le diagnostic du cancer. En outre, l'enquête VICAN partage les limites générales de toute approche utilisant des auto-questionnaires, telles que le biais de mémorisation ou de désirabilité sociale. Sur ce sujet, une autre limite concerne la forte proportion de non-réponses aux questions relatives à la sexualité, en particulier chez les participants plus âgés, les célibataires et les femmes, en raison de l'introduction d'une modalité "Je ne souhaite pas répondre" dans cette nouvelle vague d'entretiens. Ainsi, nous pensons que cela a pu sous-estimer le taux de détérioration de la santé sexuelle [72]. En effet, les patients souffrant de dysfonctions sexuelles ont pu se sentir embarrassés et réticents à l'idée d'en parler. Aussi, les célibataires peuvent présenter une détérioration de leur santé sexuelle mais ne pas se sentir concernés par ce sujet, dans la mesure où 90.0% des répondants aux items du RSS étaient en couple contre 49.9% des non-répondants.

Bien que la RSS ait été utilisée pour évaluer les relations intimes et la sexualité dans les deux sexes et à tous les âges, chez des patients avec ou sans cancer [34], elle n'a pas été validée pour les hommes et les femmes atteints d'autres types de cancer que le cancer du sein, et ceci peut constituer une limite.

Il existe un niveau élevé de variabilité entre les études portant sur l'évaluation de la santé sexuelle causé par les différences méthodologiques dans les instruments utilisés pour évaluer la présence de dysfonctions sexuelles, l'âge des participants, la nature des échantillons, la méthodologie utilisée pour recueillir les données et les différences culturelles [73]. Une comparaison avec la prévalence de dysfonctions sexuelles dans la population de référence aurait été intéressante, mais une seule grande étude récente sur les habitudes sexuelles en France est disponible [74] et nous n'avons pas pu comparer nos données car celle-ci portait plus particulièrement sur les habitudes sexuelles que sur la santé sexuelle. En outre, la RSS évalue la santé sexuelle d'un patient par rapport à celle qu'il avait avant l'apparition du cancer

(ou d'une autre maladie). Par conséquent, il n'existe pas de données de comparaison disponibles en population générale pour cette échelle.

## **Conclusion**

L'évaluation de la santé sexuelle des survivants d'un cancer est un sujet de santé important mais sous-étudié. Les quelques recherches antérieures se sont principalement concentrées sur un seul type de cancer, principalement les tumeurs pelviennes et mammaires. L'une des principales forces de notre étude est son large échantillon d'hommes et de femmes survivants de plusieurs types de cancer, ainsi que la grande variété de facteurs potentiellement associés évalués.

Nous avons montré que cinq ans après le diagnostic, la majorité des survivants français de cancer signalent une détérioration de leur santé sexuelle. Une détérioration significative était observée pour toutes les localisations tumorales, groupes d'âge et genres, réfutant l'idée reçue que seuls sont concernés les jeunes patients atteints de cancer de la sphère sexuelle.

Le type de traitement et les conséquences telles que les séquelles générales et la douleur tout comme les conséquences psychologiques (la dépression et l'anxiété, en particulier chez les jeunes patients) étaient les principaux facteurs associés à la détérioration de la santé sexuelle dans notre échantillon.

Des interventions doivent être développées pour améliorer la santé sexuelle des patients, quel que soit le site tumoral, l'âge ou le sexe. Une attention particulière devrait être accordée à la dépression et à l'anxiété, notamment chez les jeunes survivants.

## V. Bibliographie

1. Cancers\_SantéPubliqueFrance

Available from: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/cancers>

2. Ferlay J, Steliarova-Foucher E, Lortet-Tieulent J, Rosso S, Coebergh JWW, Comber H, et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: estimates for 40 countries in 2012. *Eur J Cancer*. 2013;49:1374–403.

3. Les cancers en France en 2018 - L'essentiel des faits et chiffres (édition 2019) - Ref: ETKAFR19 Available from: <https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Les-cancers-en-France-en-2018-L-essentiel-des-faits-et-chiffres-edition-2019>

4. Bosetti C, Bertuccio P, Malvezzi M, Levi F, Chatenoud L, Negri E, et al. Cancer mortality in Europe, 2005-2009, and an overview of trends since 1980. *Ann Oncol*. 2013;24:2657–71.

5. Ayanian JZ, Jacobsen PB. Enhancing Research on Cancer Survivors. *JCO*. 2006;24:5149–53.

6. Rowland JH, Hewitt M, Ganz PA. Cancer Survivorship: A New Challenge in Delivering Quality Cancer Care. *JCO*. American Society of Clinical Oncology; 2006;24:5101–4.

7. Masters WH, Johnson VE. Human sexual response. Oxford, England: Little, Brown; 1966.

8. WHO | Defining sexual health [Internet]. WHO. World Health Organization; Available from: [https://www.who.int/reproductivehealth/publications/sexual\\_health/defining\\_sh/en/](https://www.who.int/reproductivehealth/publications/sexual_health/defining_sh/en/)

9. Smith L, Yang L, Veronese N, Soysal P, Stubbs B, Jackson SE. Sexual Activity is Associated with Greater Enjoyment of Life in Older Adults. *Sexual Medicine*. 2019;7:11–8.

10. Palmore EB. Predictors of the longevity difference: a 25-year follow-up. *Gerontologist*. 1982;22:513–8.

11. Ebrahim S, May M, Ben Shlomo Y, McCarron P, Frankel S, Yarnell J, et al. Sexual intercourse and risk of ischaemic stroke and coronary heart disease: the Caerphilly study. *J Epidemiol Community Health*. 2002;56:99–102.

12. Flynn T-J, Gow AJ. Examining associations between sexual behaviours and quality of life in older adults. *Age Ageing*. 2015;44:823–8.

13. Jackson SE, Firth J, Veronese N, Stubbs B, Koyanagi A, Yang L, et al. Decline in sexuality and wellbeing in older adults: A population-based study. *J Affect Disord*. 2019;245:912–7.

14. Smith L, Grabovac I, Yang L, López-Sánchez GF, Firth J, Pizzol D, et al. Sexual activity and cognitive decline in older age: a prospective cohort study. *Aging Clin Exp Res*. 2020;32:85–91.

15. Chen H-K, Tseng C-D, Wu S-C, Lee T-K, Chen TH-H. A prospective cohort study on the effect of sexual activity, libido and widowhood on mortality among the elderly people: 14-

year follow-up of 2,453 elderly Taiwanese. *Int J Epidemiol.* 2007;36:1136–42.

16. Cao C, Yang L, Xu T, Cavazos-Rehg PA, Liu Q, McDermott D, et al. Trends in Sexual Activity and Associations With All-Cause and Cause-Specific Mortality Among US Adults. *The Journal of Sexual Medicine.* Elsevier; 2020;17:1903–13.

17. de Martel C, Plummer M, Vignat J, Franceschi S. Worldwide burden of cancer attributable to HPV by site, country and HPV type. *Int J Cancer.* 2017;141:664–70.

18. Sarma AV, McLaughlin JC, Wallner LP, Dunn RL, Cooney KA, Schottenfeld D, et al. Sexual behavior, sexually transmitted diseases and prostatitis: the risk of prostate cancer in black men. *J Urol.* 2006;176:1108–13.

19. Perz JF, Armstrong GL, Farrington LA, Hutin YJF, Bell BP. The contributions of hepatitis B virus and hepatitis C virus infections to cirrhosis and primary liver cancer worldwide. *J Hepatol.* 2006;45:529–38.

20. Yarchoan R, Uldrick TS. HIV-Associated Cancers and Related Diseases. *New England Journal of Medicine.* Massachusetts Medical Society; 2018;378:1029–41.

21. Bober SL, Varela VS. Sexuality in Adult Cancer Survivors: Challenges and Intervention. *Journal of Clinical Oncology.* 2012;30:3712–9.

22. Schover LR, van der Kaaij M, van Dorst E, Creutzberg C, Huyghe E, Kiserud CE. Sexual dysfunction and infertility as late effects of cancer treatment. *European Journal of Cancer Supplements.* 2014;12:41–53.

23. Morreale MK. The Impact of Cancer on Sexual Function. *Sexual Dysfunction: Beyond the Brain-Body Connection.* 2011;31:72–82.

24. Pallotti F, Petrozzi A, Cargnelutti F, Radicioni AF, Lenzi A, Paoli D, et al. Long-Term Follow Up of the Erectile Function of Testicular Cancer Survivors. *Frontiers in Endocrinology.* 2019;10:196.

25. Chung E, Brock G. Sexual rehabilitation and cancer survivorship: a state of art review of current literature and management strategies in male sexual dysfunction among prostate cancer survivors. *J Sex Med.* 2013;10 Suppl 1:102–11.

26. Maiorino MI, Chiodini P, Bellastella G, Giugliano D, Esposito K. Sexual dysfunction in women with cancer: a systematic review with meta-analysis of studies using the Female Sexual Function Index. *Endocrine.* 2016;54:329–41.

27. Dizon DS, Suzin D, McIlvenna S. Sexual Health as a Survivorship Issue for Female Cancer Survivors. *The Oncologist.* 2014;19:202–10.

28. Gilbert E, Emilee G, Ussher JM, Perz J. Sexuality after breast cancer: a review. *Maturitas.* 2010;66:397–407.

29. Almont T, Bouhnik A-D, Ben Charif A, Bendiane M-K, Couteau C, Manceau C, et al. Sexual Health Problems and Discussion in Colorectal Cancer Patients Two Years After Diagnosis: A National Cross-Sectional Study. *J Sex Med.* 2019;16:96–110.

30. Averyt JC, Nishimoto PW. Addressing sexual dysfunction in colorectal cancer survivorship care. *J Gastrointest Oncol.* 2014;5:388–94.
31. Lindau ST, Surawska H, Paice J, Baron SR. Communication about Sexuality and Intimacy in Couples Affected by Lung Cancer and their Clinical Care Providers. *Psychooncology.* 2011;20:179–85.
32. Kim I-R, Kim SH, Ok ON, Kim SH, Lee S, Choi E, et al. Sexual problems in male vs. female non-Hodgkin lymphoma survivors: prevalence, correlates, and associations with health-related quality of life. *Ann Hematol.* 2017;96:739–47.
33. Low C, Fullarton M, Parkinson E, O'Brien K, Jackson SR, Lowe D, et al. Issues of intimacy and sexual dysfunction following major head and neck cancer treatment. *Oral Oncol.* 2009;45:898–903.
34. Ben Charif A, Bouhnik A-D, Courbière B, Rey D, Préau M, Bendiane M-K, et al. Sexual health problems in French cancer survivors 2 years after diagnosis-the national VICAN survey. *J Cancer Surviv.* 2016;10:600–9.
35. Mütsch J, Friedrich M, Leuteritz K, Sender A, Geue K, Hilbert A, et al. Sexuality and cancer in adolescents and young adults - a comparison between reproductive cancer patients and patients with non-reproductive cancer. *BMC Cancer.* 2019;19:828.
36. Perz J, Ussher JM, Gilbert E, Australian Cancer and Sexuality Study Team. Feeling well and talking about sex: psycho-social predictors of sexual functioning after cancer. *BMC Cancer.* 2014;14:228.
37. Ussher JM, Perz J, Gilbert E, The Australian Cancer and Sexuality Study Team. Perceived causes and consequences of sexual changes after cancer for women and men: a mixed method study. *BMC Cancer.* 2015;15:268.
38. Althof SE, Parish SJ. Clinical Interviewing Techniques and Sexuality Questionnaires for Male and Female Cancer Patients. *The Journal of Sexual Medicine.* 2013;10:35–42.
39. Erim DO, Bensen JT, Mohler JL, Fontham ETH, Song L, Farnan L, et al. Prevalence and predictors of probable depression in prostate cancer survivors. *Cancer.* 2019;125:3418–27.
40. Götze H, Friedrich M, Taubenheim S, Dietz A, Lordick F, Mehnert A. Depression and anxiety in long-term survivors 5 and 10 years after cancer diagnosis. *Support Care Cancer.* 2020;28:211–20.
41. Greenfield DM, Walters SJ, Coleman RE, Hancock BW, Snowden JA, Shalet SM, et al. Quality of life, self-esteem, fatigue, and sexual function in young men after cancer: a controlled cross-sectional study. *Cancer.* 2010;116:1592–601.
42. Berglund G, Nystedt M, Bolund C, Sjöden PO, Rutquist LE. Effect of endocrine treatment on sexuality in premenopausal breast cancer patients: a prospective randomized study. *J Clin Oncol.* 2001;19:2788–96.
43. Incrocci L, Jensen PT. Pelvic Radiotherapy and Sexual Function in Men and Women. *The Journal of Sexual Medicine.* 2013;10:53–64.

44. Dal Maso L, Guzzinati S, Buzzoni C, Capocaccia R, Serraino D, Caldarella A, et al. Long-term survival, prevalence, and cure of cancer: a population-based estimation for 818 902 Italian patients and 26 cancer types. *Ann Oncol.* 2014;25:2251–60.
45. Tuppin P, Rudant J, Constantinou P, Gastaldi-Ménager C, Rachas A, de Roquefeuil L, et al. Value of a national administrative database to guide public decisions: From the système national d'information interrégimes de l'Assurance Maladie (SNIIRAM) to the système national des données de santé (SNDS) in France. *Rev Epidemiol Sante Publique.* 2017;65 Suppl 4:S149–67.
46. Bouhnik A-D, Bendiane M-K, Cortaredona S, Sagaon Teyssier L, Rey D, Berenger C, et al. The labour market, psychosocial outcomes and health conditions in cancer survivors: protocol for a nationwide longitudinal survey 2 and 5 years after cancer diagnosis (the VICAN survey). *BMJ Open.* 2015;5:e005971–e005971.
47. Assari S, Ahmadi K, Kazemi Saleh D. Gender Differences in the Association between Lipid Profile and Sexual Function among Patients with Coronary Artery Disease. *Int Cardiovasc Res J.* 2014;8:9–14.
48. Zigmond AS, Snaith RP. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica.* 1983;67:361–70.
49. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst.* 1993;85:365–76.
50. Ware J, Kosinski M, Keller SD. A 12-Item Short-Form Health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Med Care.* 1996;34:220–33.
51. “Sexualité, vie affective et conjugale” in Book «La vie cinq ans après un diagnostic de cancer», INCa, juin 2018, France. :326–39.
52. Nombre de patients traités par radiothérapie en fonction de la localisation. Available from: <http://lesdonnees.e-cancer.fr/Themes/Soins/La-radiotherapie/L-activite-et-les-techniques-de-traitement/La-radiotherapie-externe2/Nombre-de-patients-traites-par-radiotherapie-en-fonction-de-la-localisation#graphique>
53. Siegel T, Moul JW, Spevak M, Alvord WG, Costabile RA. The development of erectile dysfunction in men treated for prostate cancer. *J Urol.* 2001;165:430–5.
54. Walker LM, Santos-Iglesias P, Robinson J. Mood, sexuality, and relational intimacy after starting androgen deprivation therapy: implications for couples. *Support Care Cancer.* 2018;26:3835–42.
55. Baumgart J, Nilsson K, Evers AS, Kallak TK, Poromaa IS. Sexual dysfunction in women on adjuvant endocrine therapy after breast cancer. *Menopause.* 2013;20:162–8.
56. Choy CL, Sidi H, Koon CS, Ming OS, Mohamed IN, Guan NC, et al. Systematic Review and Meta-Analysis for Sexual Dysfunction in Women With Hypertension. *J Sex Med.* 2019;16:1029–48.



57. Viigimaa M, Vlachopoulos C, Doumas M, Wolf J, Imprialos K, Terentes-Printzios D, et al. Update of the position paper on arterial hypertension and erectile dysfunction. *J Hypertens*. 2020;
58. Lindau ST, Tang H, Gomero A, Vable A, Huang ES, Drum ML, et al. Sexuality among middle-aged and older adults with diagnosed and undiagnosed diabetes: a national, population-based study. *Diabetes Care*. 2010;33:2202–10.
59. Arndt V, Koch-Gallenkamp L, Jansen L, Bertram H, Eberle A, Holleczeck B, et al. Quality of life in long-term and very long-term cancer survivors versus population controls in Germany. *Acta Oncologica*. 2017;56:190–7.
60. Sarradon-Eck A, Bouhnik A-D, Rey D, Bendiane M-K, Huiart L, Peretti-Watel P. Use of non-conventional medicine two years after cancer diagnosis in France: evidence from the VICAN survey. *J Cancer Surviv*. 2017;11:421–30.
61. Nelson CJ, Mulhall JP, Roth AJ. The association between erectile dysfunction and depressive symptoms in men treated for prostate cancer. *J Sex Med*. 2011;8:560–6.
62. Mitchell AJ, Chan M, Bhatti H, Halton M, Grassi L, Johansen C, et al. Prevalence of depression, anxiety, and adjustment disorder in oncological, haematological, and palliative-care settings: a meta-analysis of 94 interview-based studies. *Lancet Oncol*. 2011;12:160–74.
63. Watts S, Leydon G, Birch B, Prescott P, Lai L, Eardley S, et al. Depression and anxiety in prostate cancer: a systematic review and meta-analysis of prevalence rates. *BMJ Open*. British Medical Journal Publishing Group; 2014;4:e003901.
64. Thyø A, Elfeki H, Laurberg S, Emmertsen KJ. Female sexual problems after treatment for colorectal cancer - a population-based study. *Colorectal Dis*. 2019;21:1130–9.
65. Edmondson AJ, Birtwistle JC, Catto JWF, Twiddy M. The patients' experience of a bladder cancer diagnosis: a systematic review of the qualitative evidence. *J Cancer Surviv*. 2017;11:453–61.
66. Manganiello A, Hoga LAK, Reberte LM, Miranda CM, Rocha CAM. Sexuality and quality of life of breast cancer patients post mastectomy. *Eur J Oncol Nurs*. 2011;15:167–72.
67. Bodier M, Buisson G, Lapinte A, Robert-Bobée I. Couples et familles : entre permanences et ruptures. In *Couples et familles*, (Paris: INSEE), pp. 9–23. 2015.
68. Ben Charif A, Bouhnik A-D, Courbiere B, Rey D, Préau M, Bendiane M-K, et al. Patient Discussion About Sexual Health With Health Care Providers After Cancer—A National Survey. *The Journal of Sexual Medicine*. 2016;13:1686–94.
69. Bober SL, Michaud AL, Recklitis CJ. Finding sexual health aids after cancer: are cancer centers supporting survivors' needs? *J Cancer Surviv*. 2019;13:224–30.
70. Lampic C, Ljungman L, Micaux Obol C, Eriksson LE, Wettergren L. A web-based psycho-educational intervention (Fex-Can) targeting sexual dysfunction and fertility-related distress in young adults with cancer: study protocol of a randomized controlled trial. *BMC Cancer*. 2019;19:344.

71. Matthew AG, Yang ZG. Online interventions for sexual health in cancer. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2020;14:80–6.
72. Bell ML, Butow PN, Goldstein D. Informatively missing quality of life and unmet needs sex data for immigrant and Anglo-Australian cancer patients and survivors. *Qual Life Res*. 2013;22:2757–60.
73. McCabe MP, Sharlip ID, Lewis R, Atalla E, Balon R, Fisher AD, et al. Incidence and Prevalence of Sexual Dysfunction in Women and Men: A Consensus Statement from the Fourth International Consultation on Sexual Medicine 2015. *J Sex Med*. 2016;13:144–52.
74. Bajos N, Bozon M. *Enquête sur la sexualité en France* Editions La Découverte; Paris: 2008, 609 p., EAN : 9782707154293

## **VI. Liste des abréviations**

CCTIRS : Comité Consultatif sur le Traitement de l'Information en Matière de Recherche dans le Domaine de la Santé

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

EORTC QLQ: European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire

INCA : Institut National du Cancer

ISP : Institut de Santé Publique

MD : Moderate Deterioration pour détérioration modérée

RSS: Relationship and Sexuality Scale

SD : Strong Deterioration pour forte détérioration

SF-12: A 12-Item Short-Form Health Survey

SNIIRAM : Système National d'Information Interrégimes et l'Assurance Maladie

St: no deterioration or Stability pour stabilité

VADS : voies aéro-digestives supérieures

VICAN : Vie après le CANcer

WD : Weak Deterioration pour faible détérioration

WDS<sub>t</sub> : WD et St fusionnés en un seul groupe

## VII. Présentations et publication

Les résultats de cette étude ont été présentés sous la forme de posters lors de deux congrès :

### A. ESMO 2020

Poster n°1881P

Titre : Deterioration of sexual health of cancer survivors 5 years after diagnosis – French national cohort VICAN

Citation: Annals of Oncology (2020) 31 (suppl\_4): S988-S1017. 10.1016/annonc/annonc291

### B. AFSOS 2020

Poster n°10







Titre : Détérioration de la santé sexuelle chez les survivants d'un cancer 5 ans après le diagnostic : cohorte nationale française VICAN

### C. Publication

Le manuscrit original a été soumis, accepté pour publication et publié dans la revue scientifique : *Cancers*.

Article

# Deterioration of Sexual Health in Cancer Survivors Five Years after Diagnosis: Data from the French National Prospective VICAN Survey

Lorène Seguin <sup>1,2</sup>, Rajae Touzani <sup>1,3</sup>, Anne-Déborah Bouhnik <sup>1,\*</sup>, Ali Ben Charif <sup>4</sup>, Patricia Marino <sup>1,3</sup>, Marc-Karim Bendiane <sup>1</sup>, Anthony Gonçalves <sup>2</sup>, Gwenaëlle Gravis <sup>2</sup> and Julien Mancini <sup>5</sup>

<sup>1</sup> INSERM, IRD, SESSTIM, Sciences Economiques & Sociales de la Santé & Traitement de l'Information Médicale, Equipe CANBIOS Labellisée Ligue Contre le Cancer, Aix Marseille Univ, 13009 Marseille, France; seguinl@ipc.unicancer.fr (L.S.); rajae.touzani@inserm.fr (R.T.); patricia.marino@inserm.fr (P.M.); marc-karim.bendiane@inserm.fr (M.-K.B.)

<sup>2</sup> Department of Medical Oncology, Institut Paoli-Calmettes, Aix-Marseille Université, Inserm, CNRS, CRCM, 13009 Marseille, France; goncalvesa@ipc.unicancer.fr (A.G.); gravisg@ipc.unicancer.fr (G.G.)

<sup>3</sup> Institut Paoli-Calmettes, SESSTIM U1252, 13009 Marseille, France

<sup>4</sup> VITAM—Centre de recherche en santé durable Quebec, Quebec, QC G1J0A4, Canada; ali.ben-charif.1@ulaval.ca

<sup>5</sup> APHM, INSERM, IRD, SESSTIM, Sciences Economiques & Sociales de la Santé & Traitement de l'Information Médicale, Equipe CANBIOS Labellisée Ligue Contre le Cancer, Hop Timone, BioSTIC, Biostatistique et Technologies de l'Information et de la Communication, Aix Marseille Univ, 13005 Marseille, France; julien.mancini@inserm.fr

\* Correspondence: anne-deborah.bouhnik@inserm.fr; Tel.: +33-(0)491-223-502

Received: 23 October 2020; Accepted: 18 November 2020; Published: 20 November 2020



**Simple Summary:** Cancer impacts sexual health (SH) even years after diagnosis, but long-term consequences are not fully documented, especially in cancers unrelated to sexuality. This study aimed to assess SH deterioration five years after diagnosis in a large population of cancer survivors. Our results show that 57.3% reported substantial SH deterioration. Substantial deterioration was reported in all cancer sites (from 27.7% in melanoma to 83.1% in prostate). Treatment type, cancer sequelae, and pain, as well as psychological consequences (depression and anxiety, especially for younger patients) were associated with substantial SH deterioration. Five years after diagnosis, the majority of cancer survivors reported SH deterioration. Interventions should be developed to improve sexual health regardless of cancer site. Particular attention should be paid to depression and anxiety, especially in younger survivors.

**Abstract:** Little is known about cancer survivors' sexual health (SH)—particularly, from well after diagnosis and in cancers unrelated to sexuality. This study aimed to assess SH deterioration five years after diagnosis. We analyzed data from the French national Vie après le CANcer (VICAN) survey. Six items from the Relationship and Sexuality Scale were used to assess SH. Respondents were grouped according to an ascending hierarchical classification in four clusters: strong, moderate, and weak deterioration or stable (WD, SD, MD, or St). Out of 2195 eligible participants, 57.3% reported substantial SH deterioration as either SD (30.8%) or MD (26.5%), while WD and St accounted for 31.2% and 11.5% of respondents, respectively. Substantial deterioration was reported in all cancer sites (from 27.7% in melanoma to 83.1% in prostate). Treatment type, cancer sequelae, and pain, as well as psychological consequences (depression and anxiety, especially for younger patients) were associated with substantial SH deterioration. The same factors were identified after restricting the analysis to survivors of cancers unrelated to sexuality. Five years after diagnosis, the majority of cancer survivors reported SH deterioration. Interventions should be developed to improve SH regardless of cancer site. Particular attention should be paid to depression and anxiety, especially in younger survivors.

**Keywords:** cancer survivors; sexual health deterioration; VICAN; sexuality

---

## 1. Introduction

There are more than three million people currently living in France either with cancer or in remission [1]. Studies on cancer survivors have shown that many face psychological, physical, and social challenges [2], including issues related to sexual health (SH) [3]. The World Health Organization defines SH as “a state of physical, emotional, mental and social well-being related to sexuality, not merely the absence of disease dysfunction or infirmity” [4]. Indeed, sexuality and intimacy are significantly associated with health-related quality of life for all ages, even among the elderly [5]. This is why sexual disorders in cancer survivors may, if they are not seriously taken into account, such as other sequelae, become permanent and potentially affect quality of life for many years [6].

The majority of studies related to the SH of cancer survivors have mainly involved pelvic and breast tumors [3,7]. In men, research has focused primarily on prostate and testicular cancers, and their corresponding impact on erectile dysfunction [3,8,9], whereas research in women has focused primarily on breast and gynecological cancers [10–12]. However, SH has also been shown to be impacted in other cancer sites, such as in colon–rectum cancer, which is the third most frequent cancer in France and may result in specific treatment-related sequelae [13,14]. SH problems were also identified in lung cancer [15], non-Hodgkin lymphoma [16], and head and neck cancer [17].

A few studies focusing on general populations of cancer survivors have highlighted that all age groups, genders, and cancer sites suffer from SH problems [18–21]. In France, Ben Charif et al. published a sexual health problems analysis in cancer survivors two years after diagnosis [18].

However, previous research on cancer survivors’ SH mainly focused on individual cancer types, which leads to limitations regarding the generalizability of the findings and comparisons between differing survivor populations. Indeed, a variety of standardized questionnaires have been used to assess sexual function in oncology settings [22], most of them were specific to only one type of cancer or gender and focused on the physical aspect (erectile function, lubrication in women), ignoring the other SH domains (sexual desire, hugging and kissing, orgasm difficulties). If a cancer treatment causes specific physical SH side effects such as fatigue, incontinence, erectile dysfunction, dyspareunia, problems with arousal, lubrication, and pain [6,12], then psychological consequences, such as a poor body image, depression, and anxiety, should also be prioritized in the care of cancer survivors [23–25], and could be strongly related to SH when viewed globally rather than through specific symptoms.

The “Relationship and Sexuality Scale (RSS)”, validated by Berglund et al. [26] in premenopausal women with breast cancer, is useful when gathering a broader understanding of SH in cancer survivors of all ages and genders as it assesses not only sexual function (including sexual desire, etc.), but also sexual frequency (including satisfaction with the frequency of hugging and kissing, etc.).

Moreover, even though new sexual disorders can appear later on, especially after treatments such as radiotherapy that may cause delayed onset side effects [27], the majority of studies have had short-term follow-ups. Consequently, there are few data available on the SH of cancer survivors further from diagnosis. The five year threshold is a standard survival indicator, sometimes used to refer to cancer recovery [28], that is supposed to be associated with the return to normal life.

Our study aimed to address these limitations via a multifactorial global assessment of the associations between SH, psychological and physical cancer consequences, sociodemographic characteristics, and healthcare consumption in a large national representative sample of cancer survivors with a long-term follow-up (five years after diagnosis).

We also aimed to assess the deterioration of SH, to identify associated factors and to examine whether these factors affected all cancer survivors, including those of cancers unrelated to sexuality.

## 2. Materials and Methods

### 2.1. Study Design

The French VICAN survey (Vie après le CANcer) was conducted among cancer survivors two and five years after diagnosis. The participants in the VICAN survey included men and women living in metropolitan France, between the ages of 18 and 82 years upon diagnosis of their first malignant cancer in 2010–2011, with one of 12 specific cancer sites with good, intermediate, or poor prognosis. These sites account for 88% of cancer incidence in France with seven cancer sites potentially related to sexuality (breast, prostate, colon-rectum, bladder, kidney, cervical, and endometrial) and five cancer sites without any overt relation to sexual or reproductive function (thyroid, melanoma, upper aero-digestive tract (UADT), non-Hodgkin lymphoma and lung) [18]. One of the main objectives of the VICAN survey was initially to investigate the barriers to and drivers of patients' return to work, we therefore overrepresented those aged <52 at diagnosis, as they were aged <54 at the time of the survey two years after diagnosis and therefore too young for retirement or early retirement schemes. Accordingly, we defined two age strata: 18–52 and 53–82 at diagnosis. This cut off of 52 years has been kept for the study of all other outcomes. The respondents were also beneficiaries of one of the three main French health insurance organizations, which cover more than 90% of the French population. Three types of data were collected utilizing the VICAN framework: (1) declarative data collected via questionnaires intended for the survivors participating in the study, which were disseminated two (2012) and five (2015–2016) years after the diagnosis; (2) baseline medical and clinical data collected via the healthcare teams; (3) the healthcare consumption data extracted from the SNIIRAM (Système National d'Information Interrégimes et l'Assurance Maladie or national health insurance information system) [29]. The study methodology and data collection procedure have been described elsewhere [30]. The VICAN study methodology was approved by three French national ethics commissions: the CCTIRS (Comité Consultatif sur le Traitement de l'Information en Matière de Recherche dans le Domaine de la Santé or Advisory Committee for Data Processing in Health Research, study No. 11–143), the ISP (Institut de Santé Publique or Institute of Public Health, study No. C11-63), and the CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés or French Commission on Individual Data Protection and Public Liberties, study No. 911290).

### 2.2. Data and Sample

Our population was entirely comprised of respondents to the second questionnaire, disseminated five years after their diagnosis. This questionnaire collected data on living conditions: sociodemographic characteristics, couples' relationships, sexuality, medical comorbidities, quality of life, psychological outcomes (anxiety, depression), and perceived sequelae including fatigue and pain. We also included healthcare consumption data from the SNIIRAM.

### 2.3. Measurements

#### 2.3.1. Sexual Health Evaluation

Patient sexual health after cancer diagnosis was evaluated using six items from the Relationship and Sexuality Scale (RSS), validated by Berglund et al. [26]. Although this scale was initially developed and validated for pre-menopausal women with breast cancer, the items are not specific to this population and have already been used in assessing relationships and sexuality in both genders and all ages, with or without cancer [18,31].

Three of the six items from the RSS assess sexual function and measure the level of deterioration in sexual desire after the illness (3: increased, 2: unchanged, 1: decreased, and 0: nonexistent), the ability to have an orgasm and the frequency of sexual intercourse after the illness (4: greatly increased, 3: slightly increased, 2: unchanged, 1: slightly decreased, and 0: greatly decreased).

The other three items from the RSS assess frequency and measure patient satisfaction with the frequency of hugs and kisses and the satisfaction with the frequency of current intercourse (4: very much, 3: very, 2: enough, 1: little, and 0: not at all), and the frequency of intercourse during the previous two weeks (4: four times or more, 3: thrice, 2: twice, 1: once, and 0: not at all).

A “do not wish to answer” option was introduced in the five-year survey to take patient sensitivity into account. They were considered as missing data in the analysis.

An overall indicator of SH five years after cancer diagnosis was determined using a previous methodological approach [18]. Four different groups of participants identified using a cluster analysis were characterized by differing SH evolution according to their mean levels of RSS items. Such as in this previous study [18], the four clusters were named as follows: strong deterioration (SD), moderate deterioration (MD), weak deterioration (WD), and stable or no deterioration (St). SD, for example, reflects a general deterioration with a decrease of sexual desire, of the frequency of sexual intercourse and of the ability to reach orgasm, associated with a poor satisfaction with the frequency of hugs and kisses and sexual intercourse.

### 2.3.2. Perceived Sequelae and Psychosocial Outcomes

Anxiety and depression were measured using the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). This scale contains 14 items, 7 relating to the evaluation of depression and 7 relating to the assessment of anxiety. An anxiety/depression score of more than 10 identified participants suffering from symptoms of anxiety/depression [32].

Fatigue was measured using the subscale of the EORTC QLQ (European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire) [33]. On a 0–100 scale, a score of  $\geq 40$  indicated clinically significant fatigue.

Significant cancer sequelae were assessed via the following question “Generally speaking, do you keep any sequelae due to your illness?” (1 = yes, and they are very severe, 2 = yes, and they are severe, 3 = yes, but they are moderate, 4 = yes, but they are mild, and 5 = No, I don’t have any). We then merged the first two categories (yes, and they are very severe/yes, and they are severe) to create a two-level indicator (Yes vs. No) of significant sequelae.

Quality of life: The validated SF-12 questionnaire was used to assess mental (Mental Component Summary) and physical (Physical Component Summary) health [34]. Two scores (from 0 to 100) were calculated.

Pain was estimated using the following question: “During the past 15 days, have you felt pain?” The responses were grouped into three categories (often, sometimes, and never).

### 2.3.3. Medical Data Collected via the SNIIRAM

Data regarding the treatments received (chemotherapy and radiotherapy) were collected from the health insurance databases. A distinction was made between initial treatments: chemotherapy and/or radiotherapy administered in the two years following diagnosis and later treatments (from two years to five years after diagnosis).

For breast and prostate cancers, hormone therapy was considered. A three-level variable was considered: “treated by hormone therapy”, “not treated by hormone therapy”, or “not concerned (sites other than prostate or breast)”.

Cancer progression was also used to estimate the pejorative evolution of cancer. It was defined as the occurrence of one of the following events: occurrence of metastasis (beyond 12 months after diagnosis), second cancer, death, admission to palliative care, or administration of treatments (chemotherapy, radiotherapy and/or targeted therapy) other than the initial treatment.

### 2.3.4. Cancer Sites

Descriptive analyses were originally performed on the entire study population with all 12 cancer sites. Due to low numbers, sites were split into one of two categories: cancers potentially related to



sexuality including prostate, colon-rectum, urological cancers (bladder and kidney), gynecological cancers (cervical and endometrial) and “others”. The latter category included all cancer sites without any link to sexual or reproductive function: thyroid, melanoma, UADT, non-Hodgkin lymphoma and lung. This categorization follows the same design as the analysis conducted at two years of diagnosis [18].

#### 2.4. Statistical Analyses

First, a hierarchical agglomerative cluster analysis [18] enabled us to obtain four different clusters to characterize SH deterioration SD, MD, WD, and St. To increase the statistical power in multivariate analysis, we merged the latter clusters (WD and St) into a single group renamed “WDSt”, and we defined substantial deterioration as a merging of SD and MD.

Second, chi-squared and ANOVA tests were performed for categorical and continuous variables, respectively. To identify factors associated with the deterioration of SH, multinomial logistic models were used. Analyses were stratified by gender and age (younger defined as  $\leq 52$  years at diagnosis vs. older defined as  $> 52$  years at diagnosis), and systematic adjustments were made for cancer sites. A stepwise procedure was used to select statistically significant factors in a multivariate model (entry threshold,  $p < 0.20$ ) and only the remaining associated factors with  $p < 0.05$  were kept in the final model. The robustness of the results was tested via sensitivity analysis of the subsample of participants diagnosed with cancers unrelated to sexuality.

All analyses were weighted to ensure the representativeness of the data at a national level and were performed using the STATA software program, version 14.0 (StataCorp, College Station, TX, USA).

### 3. Results

#### 3.1. Population Characteristics and Distribution of SH Deterioration

Of the 4174 patients who participated in the study 5 years after their diagnosis, 52.6% (N = 2195) responded to the six items of the RSS. Compared to respondents, the non-respondents were characterized by higher proportions of women, of participants older than 52 years old, and/or of participants who were single. They also presented higher proportions of survivors diagnosed with breast, lung, colon-rectum, UADT, and bladder cancers, and of sufferers of depression and clinically significant fatigue. No other differences were identified between respondents and non-respondents (Table 1).

Of the 2195 respondents, 59.6% (N = 1308) were women, 56.7% were 52 years old or younger at the time of diagnosis, and more than half of the study population had a breast or prostate cancer diagnosis (40.5% and 18.6%, respectively). During the survey, the majority of respondents were in a relationship (90.0%) and almost half of them had a professional activity (49.8%). Five years after diagnosis, 46.9% of participants suffered from clinically significant fatigue, 23.3% reported significant cancer sequelae, and 38.1% reported having frequent pain in the two weeks prior. Moreover, 12.6% and 45.8% of participants had significant symptoms of depression and anxiety respectively.

Based on the RSS items, over half (57.3%) of the participants had a substantial deterioration of their SH, either SD (30.8%) or MD (26.5%), whereas 31.2% and 11.5% of the participants presented WD or St, respectively.

Table 2 shows the distribution of RSS items. The median scores for the majority of RSS items were 1, except for the items concerning the satisfaction with frequency of intercourse and with frequency of hugging and kissing (median = 2). The median scores of the three groups were between 0 and 1 for participants whose SH had strongly deteriorated (SD) and were lower than among those who suffered from MD (median between 1 and 2) or WDSt (median between 2 and 3).

**Table 1.** Characteristics of respondents and non-respondents to Relationship and Sexuality Scale (RSS) items, five years after diagnosis (N = 4174).

	Respondents N = 2195 (%)	Non-Respondents N = 1979 (%)	<i>p</i>	
Gender				
Men	887 (40.4)	685 (34.6)	<0.001	
Women	1308 (59.6)	1294 (65.4)		
Age at diagnosis				
Younger (18–52)	1245 (56.7)	772 (39.0)	<0.001	
Older (53–82)	950 (43.3)	1207 (61.0)		
Living as a couple *				
Yes	1975 (90.0)	987 (49.9)	<0.001	
No	220 (10.0)	992 (50.1)		
Cancer site				
Breast	889 (40.5)	825 (41.7)	<0.001	
Lung	74 (3.4)	81 (4.1)		
Colon-rectum	193 (8.8)	228 (11.5)		
Prostate	409 (18.6)	283 (14.3)		
Upper aerodigestive tract	73 (3.3)	119 (6.0)		
Bladder	52 (2.4)	81 (4.1)		
Kidney	95 (4.3)	51 (2.6)		
Thyroid	140 (6.4)	75 (3.8)		
Non-Hodgkin lymphoma	81 (3.7)	79 (4.0)		
Melanoma	119 (5.4)	83 (4.2)		
Cervical	54 (2.5)	38 (1.9)		
Endometrial	16 (0.7)	36 (1.8)		
Anxiety *				
No anxiety	1190 (54.2)	1031 (52.1)		0.237
Anxiety	1005 (45.8)	948 (47.9)		
Depression *				
No depression	1919 (87.4)	1538 (77.7)	<0.001	
Depression	276 (12.6)	441 (22.3)		
EORTC Fatigue (score ≥ 40) *				
No	1166 (53.1)	976 (49.3)	0.036	
Yes	1028 (46.9)	1003 (50.7)		
Significant cancer sequelae *				
No	1672 (76.7)	1530 (77.3)	0.719	
Yes	507 (23.3)	449 (22.7)		
Pain within the past 15 days *				
Often	835 (38.1)	762 (38.5)	0.726	
Sometimes	765 (34.9)	706 (35.7)		
Never	593 (27.0)	511 (25.8)		

WDS1: weak deterioration or stable; MD: moderate deterioration; SD: strong deterioration; \* at the time of the survey.

**Table 2.** Distribution of RSS items among respondents.

RSS Items *	Median [Range]	Wdst (42.7%)	MD (26.5%)	SD (30.8%)
Impact of disease on sexual arousal (0–3)	1 [0–3]	2 [0–3]	1 [0–3]	1 [0–3]
Decrease in frequency of intercourse (0–4)	1 [0–4]	2 [0–4]	1 [0–4]	0 [0–2]
Decrease in possibility to reach orgasm (0–4)	1 [0–4]	2 [0–4]	1 [0–4]	0 [0–4]
Satisfaction with frequency of intercourse (0–4)	2 [0–4]	3 [0–4]	2 [0–4]	0 [0–2]
Intercourse during previous two weeks (0–4)	1 [0–4]	3 [0–4]	1 [0–4]	0 [0–3]
Satisfaction with frequency of hugging and kissing (0–4)	2 [0–4]	3 [0–4]	2 [0–4]	1 [0–4]

WDS: weak deterioration or stable; MD: moderate deterioration; SD: strong deterioration; \* lower scores indicate poorer sexual health for all items.

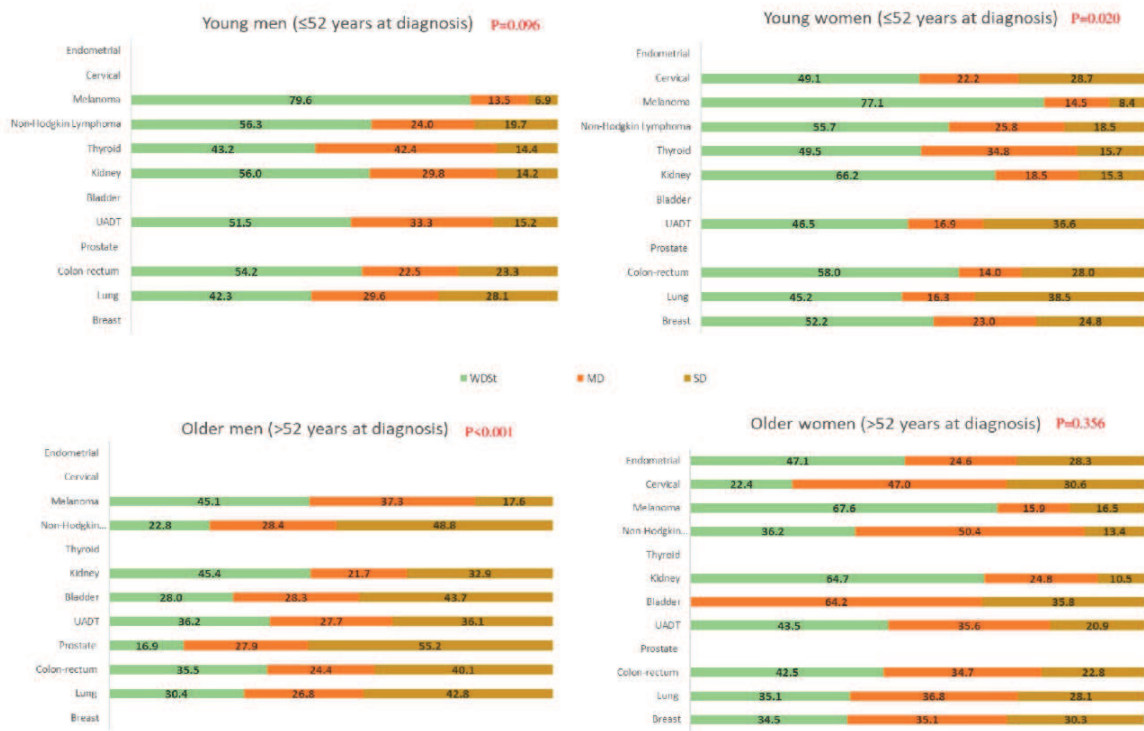
### 3.2. Deterioration of SH According to Age, Gender, and Cancer Site

Substantial deterioration (SD and MD) of patients' SH was reported in all cancer sites (from 27.7% in melanoma to 83.1% in prostate). The deterioration of SH according to the cancer site was statistically significant in younger women ( $p = 0.020$ ) and older men ( $p < 0.001$ ) (Figure 1). Substantial deterioration of SH was observed for all cancer sites, regardless of gender and age. Rates ranged from 20.4% in younger men diagnosed with melanoma to 83.1% in older men diagnosed with prostate cancer (Figure 1). The proportion of SD was quite high in patients diagnosed with cancers related to sexuality; however, we also observed significant SD among survivors with cancers unrelated to sexuality. More specifically, substantial SH deterioration among older men was found in more than half of respondents; only melanoma, kidney, and UADT cancers had less than 40% SD. More than half of older women also suffered from substantial SH deterioration for all sites except melanoma and kidney, with more than 30% SD in cervical, breast, and bladder cancers. Among younger men, substantial deterioration was more often found in lung (57.7%) and thyroid (56.8%) cancers, with SD exceeding 20% in lung and colon-rectum cancers, while substantial deterioration among younger women was also found in both lung and thyroid cancers as well as cervical and UADT cancers (54.8%, 50.5%, 50.9% and 53.5% for lung, thyroid, cervical and UADT cancers respectively). SD was observed in more than 25% of younger women with cervical, UADT, colon-rectum and lung cancers. Moreover, within each group of participants, melanoma and kidney were the cancer sites most often associated with the lowest percentages of deterioration.

Based on these results, and those reported previously [18], the subsequent analyses were stratified according to age and gender (younger men  $N = 240$ , older men  $N = 647$ ; younger women  $N = 1003$  and older women  $N = 305$ ).

### 3.3. Factors Associated with SH Deterioration According to Age and Gender

Univariate stratified analyses (Tables 3 and 4) revealed that radiotherapy in both younger men and women, as well as chemotherapy in younger women, were associated with SH deterioration regardless of the period of administration. Chemotherapy administered as an initial treatment was also associated with SH deterioration in older women but to a lesser extent. Hormone therapy was only relevant in older men. Unexpectedly, cancer progression since diagnosis was not significantly associated with SH deterioration (younger men  $p = 0.086$ ; older men  $p = 0.413$ ; younger women  $p = 0.099$ ) except in older women ( $p < 0.001$ ).



**Figure 1.** Deterioration of sexual health by age, gender and cancer site. WSt: weak deterioration or stability, MD: moderate deterioration, SD: strong deterioration. For epidemiological reasons, prostate, bladder and endometrial cancers were only sampled in participants over 52 years old at diagnosis and thyroid cancers were only sampled in those less than 52 years.

**Table 3.** Univariate analysis of factors associated with SH deterioration in men five years after cancer diagnosis: (N = 887).

	Younger (N = 240)			p	Older (N = 647)			p
	WSt	MD	SD		WSt	MD	SD	
Age * M(SD)	43.7 (6.5)	43.9 (6.0)	44.6 (6.8)	0.320	63.7 (7.6)	65.1 (6.5)	65.6 (6.3)	<0.001
Psycho-Social Outcomes and General Sequelae Reported at Survey								
Anxiety								
No anxiety	60.9	28.1	11.0	0.003	27.2	29.3	43.5	<0.001
Anxiety	47.4	25.2	27.4		13.8	22.8	63.4	
Depression								
No depression	62.0	25.3	12.7	<0.001	25.6	29.1	45.3	<0.001
Depression	22.0	37.1	40.9		8.1	16.1	75.7	
EORTC Fatigue (score ≥ 40)								
No	62.2	28.6	9.2	0.001	28.3	31.2	40.5	<0.001
Yes	49.0	25.4	25.6		12.1	18.8	69.1	
Significant cancer sequelae								
No	61.1	25.2	13.7	0.002	29.8	28.8	41.4	<0.001
Yes	35.9	34.6	29.5		5.7	23.5	70.7	

Table 3. Cont.

	Younger (N = 240)				Older (N = 647)			
	WDS <sub>t</sub>	MD	SD	<i>p</i>	WDS <sub>t</sub>	MD	SD	<i>p</i>
Pain within the past 15 days								
Often	56.2	21.3	22.5	0.373	14.6	29.2	56.2	0.004
Sometimes	57.6	27.4	14.9		21.6	24.9	53.5	
Never	54.1	32.3	13.6		31.5	28.6	39.9	
Physical quality of life score <i>M(SD)</i>	47.7 (9.7)	47.8 (8.8)	44.2 (11.9)	0.213	50.2 (9.1)	48.5 (7.3)	44.3 (8.8)	<0.001
Mental quality of life score ( <i>SD</i> )	48.6 (9.3)	45.4 (8.8)	39.7 (10.6)	<0.001	51.6 (7.5)	50.4 (7.5)	46.5 (9.8)	<0.001
Non-conventional medicine use								
No	57.2	26.8	16.0	0.666	23.5	27.5	49.0	0.971
Yes	51.1	27.5	21.4		22.1	27.8	50.1	
Since the diagnosis, the couple's relationship has								
Strengthened	64.5	19.0	16.5	<0.001	29.5	23.5	47.0	<0.001
Stayed the same	53.8	35.0	11.2		24.0	30.0	46.0	
Deteriorated	15.8	34.5	49.7		1.6	16.5	81.9	
Medical Characteristics								
Cancer site								
Other ***	56.5	27.9	15.6	0.665	33.5	29.4	37.1	<0.001
Prostate	–	–	–		16.9	27.9	55.2	
Colon-rectum	54.2	22.6	23.2		35.5	24.4	40.1	
Urological ****	56.3	29.6	14.1		34.7	25.8	39.5	
Chemotherapy								
Initial treatment	51.7	27.5	20.8	0.066	33.0	25.6	41.4	0.134
In the past 3 years	48.3	23.5	28.2		17.1	23.8	59.2	
No	61.1	27.8	11.1		23.3	28.3	48.4	
Radiotherapy								
Initial treatment	45.2	31.8	23.0	0.003	26.4	23.9	49.7	0.326
In the past 3 years	37.6	17.8	44.6		11.7	30.2	58.1	
No	61.5	26.2	12.3		23.8	28.6	47.6	
Hormone therapy since diagnosis								
Yes				NC	5.9	18.9	75.2	<0.001
No	NC	NC	NC		18.8	30.0	51.2	
Not concerned					34.5	26.8	38.7	
Cancer progression since the diagnosis								
No	58.9	27.0	14.1	0.086	24.7	27.7	47.6	0.413
Yes	48.1	27.3	24.6		19.7	26.9	53.4	
Arterial hypertension **								
No	55.8	27.8	16.4	0.754	24.8	32.2	43.0	0.004
Yes	55.4	24.0	20.6		21.5	20.9	57.6	

Table 3. Cont.

	Younger (N = 240)				Older (N = 647)			
	WDSst	MD	SD	<i>p</i>	WDSst	MD	SD	<i>p</i>
Heart disorders **								
No	56.4	27.3	16.3	0.603	23.5	29.4	47.1	0.154
Yes	51.3	23.8	24.9		23.1	20.6	56.3	

Younger: age at diagnosis ≤ 52 years; Older: age at diagnosis > 52 years; WDSst: weak deterioration or stable; MD: moderate deterioration; SD: strong deterioration. All data are row percentages except when specified; M(SD): mean (standard deviation); NC: not concerned; \* at the time of diagnosis; \*\* at the time of the survey; \*\*\* other: cancer without any link to sexual or reproductive function (lung, upper aerodigestive tract, melanoma, thyroid and non-Hodgkin lymphoma); \*\*\*\* urological: bladder/kidney.

**Table 4.** Univariate analysis of factors associated with sexual health (SH) deterioration in women five years after diagnosis: (N = 1308).

	Younger (N = 1003)				Older (N = 305)			
	WDSst	MD	SD	<i>p</i>	WDSst	MD	SD	<i>p</i>
Age * (SD)								
	41.8	42.6	44.8	<0.001	61.0	61.5	62.9	0.777
	(6.8)	(6.4)	(5.6)		(6.3)	(7.1)	(6.8)	
Psycho-Social Outcomes and General Sequelae Reported at Survey								
Anxiety								
No anxiety	65.9	19.9	14.2	<0.001	40.7	34.8	24.5	0.687
Anxiety	43.5	25.9	30.7		35.7	34.4	29.9	
Depression								
No depression	58.3	23.6	18.1	<0.001	40.7	33.5	25.8	0.104
Depression	17.2	20.2	62.6		18.4	41.4	40.2	
EORTC Fatigue (score ≥ 40)								
No	60.5	24.4	15.1	<0.001	41.3	36.7	22.0	0.121
Yes	48.6	22.4	29.0		32.5	31.8	35.7	
Significant cancer sequelae								
No	58.6	23.0	18.4	<0.001	40.1	32.5	27.4	0.202
Yes	37.8	24.3	37.9		23.6	46.2	30.2	
Pain within the past 15 days								
Often	42.6	23.2	34.3	<0.001	31.9	29.3	38.8	0.024
Sometimes	61.5	22.2	16.3		39.7	35.1	25.2	
Never	64.1	25.0	10.9		45.7	44.1	10.2	
Physical quality of life score M(SD)	47.7 (9.9)	45.9 (8.9)	41.5 (10.8)	<0.001	46.7 (9.1)	45.6 (10.0)	42.0 (8.8)	0.004
Mental quality of life score M(SD)	46.5 (9.5)	43.3 (9.6)	38.3 (11.3)	<0.001	48.1 (9.4)	46.3 (10.0)	44.8 (9.5)	<0.001
Non-conventional medicine use								
No	56.3	22.9	20.8	0.041	37.6	39.0	23.4	0.048
Yes	47.8	23.9	28.3		38.2	22.1	39.7	

Table 4. Cont.

	Younger (N = 1003)				Older (N = 305)			
	WDS†	MD	SD	p	WDS†	MD	SD	p
Since the diagnosis, the couple's relationship has								
Strengthened	63.1	20.7	16.2	<0.001	38.7	33.0	28.3	0.016
Stayed the same	53.8	26.9	19.3		41.5	36.5	22.0	
Deteriorated	6.1	21.3	72.6		4.9	44.0	51.1	
Medical Characteristics								
Cancer site								
Other ***	56.6	26.5	16.9	0.148	48.7	32.3	19.0	0.765
Breast	52.2	23.0	24.8		34.5	35.1	30.3	
Colon-rectum	58.0	14.0	28.0		42.5	34.7	22.8	
Urological ****	66.2	18.6	15.3		45.2	36.7	18.1	
Gynecological *****	49.1	22.2	28.7		40.6	30.5	28.9	
Chemotherapy								
Initial treatment	50.2	22.0	27.8	<0.001	26.0	38.0	36.0	0.011
In the past 3 years	42.4	22.0	35.6		62.9	12.5	24.6	
No	59.1	24.7	16.2		38.8	37.4	23.8	
Radiotherapy								
Initial treatment	49.5	25.2	25.3	0.002	36.9	35.5	27.6	0.933
In the past 3 years	44.9	18.4	36.7		49.8	21.5	28.7	
No	63.6	19.2	17.2		38.2	34.1	27.7	
Hormone therapy since diagnosis								
Yes	51.1	21.7	27.2	0.172	31.4	38.8	29.8	0.406
No	55.0	26.1	18.9		41.8	26.5	31.7	
Not concerned	56.2	23.6	20.2		44.3	33.4	22.3	
Cancer progression since the diagnosis								
No	53.7	24.2	22.1	0.099	31.2	39.6	29.2	<0.001
Yes	52.2	18.2	29.6		59.6	17.7	22.7	
Arterial hypertension **								
No	54.8	22.9	22.3	0.037	37.4	35.4	27.2	0.948
Yes	38.9	27.0	34.1		38.4	33.1	28.5	
Heart disorders **								
No	53.5	23.1	23.4	0.916	38.6	35.6	25.8	0.199
Yes	52.1	25.8	22.1		31.0	25.6	43.4	

Younger: age at diagnosis ≤ 52 years; Older: age at diagnosis > 52 years; WDS†: weak deterioration or stable; MD: moderate deterioration; SD: strong deterioration. All data are row percentages except when specified; M(SD): mean (standard deviation); \* at the time of diagnosis; \*\* at the time of the survey; \*\*\* other: cancer without any link to sexual or reproductive function (lung, upper aerodigestive tract, melanoma, thyroid and non-Hodgkin lymphoma); \*\*\*\* urological: bladder/kidney; \*\*\*\*\* gynecological: endometrial and cervical.

Depression, anxiety, fatigue, and significant cancer sequelae were all strongly associated with higher SH deterioration except in older women. For example, 30.7% of young male survivors who were anxious reported a SD compared to 14.2% in those without anxiety (in parallel 43.5% of anxious young male survivors reported WDSt compared to 65.9% in those without anxiety). In addition, participants

reporting SH deterioration were also associated with lower scores of both physical and mental health and higher frequencies of reported pain within the past 15 days, except in younger men.

The use of non-conventional medicine (NCM) was also associated with SH deterioration in women (younger:  $p = 0.041$  and older:  $p = 0.048$ ). Regarding co-morbidities, only arterial hypertension was significantly associated with SH deterioration among older men ( $p = 0.004$ ) and younger women ( $p = 0.037$ ).

The likelihood of SH deterioration increased among participants experiencing a decline in their couple's relationship, including the elderly.

Independent factors associated with SD and MD are presented in Table 5, after multiple adjustment via multinomial regression models. Substantial levels of SH deterioration were significantly associated with the following factors: cancer site (prostate) in older men, age in younger women, depression in younger patients, anxiety in both older men and younger women, significant cancer sequelae in all patients except older women, use of NCM in younger women, pain in older women, and fatigue in older men.

Concerning the treatment types, the probability of SD increased in younger men who had received radiotherapy within the past three years and in older men who had received chemotherapy within the past three years. Chemotherapy was also associated with SD in younger women, while radiotherapy administered within the two years following diagnosis was associated with MD.

In addition to treatment type and consequences—such as significant cancer sequelae, fatigue, and/or pain—psychological consequences, such as depression and anxiety, were also important factors associated with substantial deterioration of SH in our sample, especially in younger patients. To ensure that the psychological consequences were not only related to the cancer site and specific treatment type (such as hormone therapy), we conducted a sensitivity analysis including only survivors diagnosed with cancers unrelated to sexuality, stratified by gender (Table S1 in supplementary data). The results remained consistent. In particular, no new factors were found to be associated with SD or MD in survivors of cancers unrelated to sexuality.



**Table 5.** Multivariate analyses by multinomial logistic models of factors associated with SH deterioration according to age and gender five years after diagnosis.

Men		MD		SD		Women		MD		SD	
Younger (N = 239)	ORa	95% CI	ORa	95% CI	Younger (N = 997)	ORa	95% CI	ORa	95% CI	ORa	95% CI
Cancer site					Cancer site						
Other ***			1		Other ***			1			
Prostate	-	-		-	Breast	0.65	0.37–1.15	0.87	0.46–1.63		
Colon-rectum	0.82	0.41–1.61		1.54	0.73–3.28	<i>p</i> = 0.137			1.13	0.47–2.71	<i>p</i> = 0.670
		<i>p</i> = 0.554			Colon-rectum	0.50	0.25–1.01				<i>p</i> = 0.782
Urological ****	1.34	0.53–3.38		1.38	0.43–4.36	<i>p</i> = 0.053			0.72	0.15–3.39	
		<i>p</i> = 0.534			Urological ****	0.61	0.22–1.75				<i>p</i> = 0.362
Depression **					Gynecological *****	0.79	0.36–1.71				<i>p</i> = 0.677
No depression			1			<i>p</i> = 0.547			1.39	0.60–3.22	<i>p</i> = 0.443
Depression	3.60	1.45–8.97		7.58	3.05–18.83						
		<i>p</i> = 0.006			Age *						
Significant cancer sequelae **					Continuous variable	1.03	1.01–1.06	1.11	1.07–1.15		
No			1			<i>p</i> = 0.033			<i>p</i> < 0.001		
Yes	2.18	1.01–4.74		2.87	1.32–6.25						
		<i>p</i> = 0.048			Anxiety **						
Radiotherapy					No anxiety			1			
Initial treatment	1.55	0.77–3.15		1.97	0.90–4.31						
		<i>p</i> = 0.221			Anxiety	1.90	1.28–2.84	2.50	1.64–3.81		
In the past 3 years	1.03	0.22–4.79		5.14	1.73–15.28	<i>p</i> = 0.002					<i>p</i> < 0.001
		<i>p</i> = 0.971			Depression **						
No			1		No depression			1			
					Depression	2.04	0.96–4.35	7.84	4.12–14.89		
						<i>p</i> = 0.064			<i>p</i> < 0.001		
Men	MD		SD		Significant cancer sequelae **						
Older (N = 639)	ORa	95% CI	ORa	95% CI	No			1			
Cancer site					Yes	1.40	0.86–2.27	1.99	1.25–3.17		
Other ***			1			<i>p</i> = 0.174			<i>p</i> = 0.004		
Prostate	1.95	1.02–3.75		4.77	2.49–9.16						
		<i>p</i> = 0.044			Chemotherapy						
Colon-rectum	0.81	0.35–1.83		1.13	0.52–2.42	1.02	0.65–1.58	1.92	1.19–3.09		
		<i>p</i> = 0.606			Initial treatment		<i>p</i> = 0.942		<i>p</i> = 0.007		
Urological ****	0.88	0.43–1.81		1.25	0.62–2.53						
		<i>p</i> = 0.732			In the past 3 years	1.09	0.64–2.56	2.33	1.10–4.91		
						<i>p</i> = 0.485			<i>p</i> = 0.026		
					No			1			

Table 5. Cont.

Men Younger (N = 239)	MD		SD		Women Younger (N = 997)	MD		SD	
	ORa	95% CI	ORa	95% CI		ORa	95% CI	ORa	95% CI
Anxiety **					Radiotherapy				
No anxiety		1			Initial treatment	1.89	1.14–3.12	1.74	0.99–3.06
Anxiety	1.51	0.79–2.90	2.40	1.32–4.37		<i>p</i> = 0.013		<i>p</i> = 0.056	
		<i>p</i> = 0.210		<i>p</i> = 0.004	In the past 3 years	1.09	0.37–3.22	1.53	0.53–4.37
EORTC Fatigue (score ≥ 40)						<i>p</i> = 0.880		<i>p</i> = 0.430	
**					No			1	
No		1			Non-conventional and				
Yes	1.37	0.71–2.65	3.49	1.96–6.19	complementary medicine use **				
		<i>p</i> = 0.344		<i>p</i> < 0.001	No			1	
Significant cancer sequelae **					Yes	1.20	0.82–1.78	1.73	1.14–2.63
No		1				<i>p</i> = 0.345		<i>p</i> = 0.010	
Yes	3.37	1.40–8.07	5.63	2.51–12.62	<b>Woman</b>				
		<i>p</i> = 0.007		<i>p</i> < 0.001	<b>Older (N = 305)</b>	<b>ORa</b>	<b>95% CI</b>	<b>ORa</b>	<b>95% CI</b>
Chemotherapy					Cancer site				
Initial treatment	1.04	0.47–2.28	1.44	0.67–3.08	Other ***			1	
		<i>p</i> = 0.920		<i>p</i> = 0.344	Breast	1.54	0.71–3.33	2.07	0.84–5.11
In the past 3 years	1.52	0.66–3.52	2.52	1.11–5.71		<i>p</i> = 0.269		<i>p</i> = 0.115	
		<i>p</i> = 0.325		<i>p</i> = 0.027	Colon-rectum	1.22	0.44–3.37	1.65	0.48–5.69
No		1				<i>p</i> = 0.699		<i>p</i> = 0.423	
					Urological ****	1.24	0.34–4.52	0.85	0.16–4.37
						<i>p</i> = 0.744		<i>p</i> = 0.844	
					Gynecological *****	1.12	0.45–2.81	2.18	0.72–6.54
						<i>p</i> = 0.806		<i>p</i> = 0.165	
					Pain within the past 15 days **				
					Often	0.91	0.38–2.18	5.39	1.66–17.49
						<i>p</i> = 0.829		<i>p</i> = 0.005	
					Sometimes	0.91	0.39–2.09	2.83	0.86–9.31
						<i>p</i> = 0.816		<i>p</i> = 0.087	
					No			1	

Reference modality = WDSt. Younger: age at diagnosis ≤ 52 years; Older: age at diagnosis > 52 years; WDSt: weak deterioration or stable; MD: moderate deterioration; SD: strong deterioration; \* at the time of diagnosis; \*\* at the time of the survey; \*\*\* other: cancer without any link to sexual or reproductive function (lung, upper aerodigestive tract, melanoma, thyroid and non-Hodgkin lymphoma); \*\*\*\* urological: bladder/kidney; \*\*\*\*\* gynecological: endometrial and cervical.

## 4. Discussion

### 4.1. Principal Findings

Our study assessed the sexual health of French cancer survivors in both non-sexuality and sexuality-related cancers, and demonstrated that the majority (57.3%) of survivors suffered from substantial SH deterioration even five years after diagnosis. The factors associated with SH deterioration were sociodemographic characteristics, such as age and gender (closely related to cancer type); significant cancer sequelae, such as fatigue and pain, treatment type; and psychological consequences, such as anxiety and depression.

### 4.2. The Majority of Participants Suffered from Substantial SH Deterioration, with No Improvement between Two and Five Years after Diagnosis

A previously published analysis [18] found that the majority of the 1955 sexually active French cancer survivors surveyed were affected by SH deterioration two years after their cancer diagnosis, and we observed the same result five years after diagnosis. There was even an increase in the proportion of SD at five years, as 30.0% of participants in both studies suffered from SD compared to 18.6% of participants two years after diagnosis (MD: 27.1% vs. 24.5% and WDSt: 42.9% vs. 56.9% at five years vs. two years respectively;  $p$  (paired Wilcoxon test) < 0.001). A previous comparison, among 1061 survivors who responded to the RSS items at both two and five years after diagnosis, revealed a decrease in sexual activity, the frequency of sexual intercourse, and the ability to reach orgasm [35]. While these results could reflect a response shift, i.e., a more pronounced perception of deterioration, they may also indicate that survivors are unable to cope with such long-term impairment of their SH. Further study is thus required to understand which survivors face such deterioration.

### 4.3. Medical Factors Associated with SH Deterioration Five Years after Diagnosis

Concerning cancer treatment, the likelihood of experiencing substantial SH deterioration increased in younger women who had received chemotherapy or radiotherapy, involving 53.5% and 69.1% of younger women in our sample, respectively.

Sexual disorders may appear later in patients who have undergone radiotherapy as a cancer treatment, especially in cervical, colorectal or breast cancers that are often treated with pelvic or breast radiotherapy [27]. A SD of SH was more often reported in younger men who had received radiotherapy within the past three years, and in older men who had received chemotherapy within the past three years (12.8% of older men in our sample). The use of radiotherapy at relapse in young men is quite rare (6% in our sample) and is mostly in cases of painful metastases [36], whereas chemotherapy at relapse in older men is essentially used for lung, non-Hodgkin lymphoma and colorectal cancers. Thus, the link between treatment at relapse and SH deterioration might be better explained by cancer severity regardless of the link to sexual or reproductive function.

In our study, SD was mostly observed in older men with prostate cancer, which is consistent with the high frequency of erectile dysfunction after prostate cancer treatments [37].

Since more than half of our sample was comprised of participants diagnosed with cancers related to sexuality (40.5% breast cancer and 18.6% prostate cancer) that are often treated with hormone therapy, the factors we identified as being associated with SH deterioration (significant cancer sequelae such as fatigue and pain, treatment type, and more importantly, psychological consequences, such as anxiety and depression) could all potentially be linked to hormone therapy, as suggested in other studies [38,39].

However, in our study, hormone therapy was significantly associated with deteriorating SH in only older men with prostate cancer according to bivariate analysis. Notably, among women with breast cancer ( $N = 409$ ), only 16% were still receiving hormone therapy at the time of the interview, while 70% of men with prostate cancer ( $N = 889$ ) were still receiving hormone therapy.

Although the deterioration of SH may be a direct consequence of cancer and its treatments, other comorbidities may have a major impact. In our study, there was an association between

hypertension and SH deterioration, which has been previously described in the literature [40,41]. Diabetes has also been reported as an associated factor [42] but five-year data on diabetes was unavailable in our study sample.

Significant cancer sequelae were associated with SH deterioration in both genders, as was already observed two years after diagnosis [18]. Persistent sequelae as well as recurrent pain continued to disrupt patients' sex lives even three years later. According to the literature, fatigue is known as one of the most common and distressing long-term consequences of cancer [43], and Götze et al. reported an association between fatigue and depression [24], which we then found to be itself linked to SH deterioration. In our study, fatigue was significantly associated with the SD of SH in older men, independently of reported sequelae and anxiety.

Non-conventional medicine (NCM) is known to be used by younger women, with higher levels of education, and both health problems and cancer diagnosis are often decisive factors in the use of NCM, as a pragmatic response to patient needs that conventional medicine failed to meet [44]. Indeed, we found that NCM usage was significantly associated with a SD of SH in younger women and in all women in the sample with cancers unrelated to sexuality. We can therefore hypothesize that the women who are more likely to use NCM resort to them because few "conventional" solutions are offered to them to improve their SH.

Ussher et al. [21], found that sex specific difficulties were the most commonly reported explanations for SH deterioration in women and men (vaginal dryness and erectile dysfunction, respectively). Interestingly, while we observed that women with cancers related to sexuality often suffered from vaginal dryness (33% and 38% with breast, endometrial and cervical cancers, respectively), we also found that patients with lung cancer often reported vaginal dryness (38%) as well. Similar observations were made concerning men and erectile dysfunction (61.1%, 38.3% and 36.2% in prostate and bladder cancer as well as lung cancer, respectively). (Figure S1). Sex specific difficulties should therefore be discussed with patients in order to offer both psychological and medicinal solutions.

#### *4.4. Psychological Consequences, such as Anxiety and Depression, Have Major Impacts*

Although sex specific difficulties largely explain the deterioration of SH, they are not the only explanation. Erectile dysfunction in particular is reportedly associated with psychological issues [45], and we ourselves found that 12.6% of participants were depressed (Table 1) which is close to the prevalence of depression that has been reported in cancer patients [24,46]. More specifically, Götze et al. [24] found that for two different patient cohorts (five vs. ten years after cancer diagnosis), women more often presented depression and anxiety than men ( $p < 0.001$ ) with less depression and anxiety present in older patients ( $p < 0.001$ ). Treatment type, including hormone therapy, was not associated with depression and anxiety.

In our study, depression and anxiety were strongly associated with SH deterioration in all patients, five years after diagnosis, and can be conceptualized as both causes and consequences of SH deterioration. The association between depression and SH was even more pronounced among the survivors of cancer unrelated to sexuality. As such, the evaluation of depression, which was not included in the previous two-year survey, is very relevant to understanding the importance of SH deterioration among survivors who sometimes suffer from specific sexuality-related issues but are often associated with a more general deterioration.

We decided to consider a sample of "cancers unrelated to sexuality", in order to include patients whose cancers have no overt link to sex and reproduction but may still impact SH. Colon, bladder, and kidney cancers were not included in this group due to the potential for sequelae related to surgery or treatments that have an overt association with SH deterioration [13,18,47,48]. Moreover, this maintained the same design as the analysis conducted two years after the cancer diagnosis and allowed for a certain homogeneity in cancer site groupings (e.g., urology). Sensitivity analysis of the survivors of cancers unrelated to sexuality (lung, UADT, melanoma, thyroid and non-Hodgkin-lymphoma

cancers) did not reveal any major differences in either regression models (Table S1 in supplementary data). Indeed, no additional factors were associated with SD or MD in this group.

While sociodemographic characteristics are also known to be associated with SH, such as a patient's level of education [18,49], we focused instead on medical and psychosocial factors. However, it could be important to note that the majority of respondents to the RSS items (90%) were in a committed relationship, which is greater than in the general French population (66.4%) [50] and the deterioration of couples' relationships was relevant to both younger and older patients as sexual activity and intimacy remain associated with quality of life, even in older adults [5].

#### 4.5. Implications for the Care of Survivors and Future Perspectives

The majority of long-term French survivors (five years after cancer diagnosis) still suffered from SH deterioration in our study. However, in another study by Ben Charif et al., two years after cancer diagnosis, 54.7% of patients reported not having a single proposition to discuss SH, whereas patients with prostate or cervical cancer were more frequently able to discuss SH with their health care provider (56.3% and 39.6%, respectively) [51]. In the USA, the large majority of cancer centers reported having no sexual aids or other sexual health resources available for either men or women [52]. Thus, interventions should be developed to improve the SH of patients irrespective of age, gender, cancer site or severity of sexual problems. Furthermore, in addition to managing fatigue and general sequelae while encouraging therapeutic de-escalation whenever possible, oncosexology consultations and psychological support should also be systematically proposed, at least in major cancer centers. Careful attention must be paid to psychological consequences, especially since younger cancer survivors appear to be more affected by depression and anxiety, which are associated with SH deterioration.

E-health tools could be another solution, as they have already had important impacts in oncology regarding the access to information, diagnoses, and monitoring both during and post-treatment. As oncosexologists are rare, a web-based self-help program could be an interesting and modern option to reduce sexual dysfunction [53,54].

#### 4.6. Strengths and Weaknesses

Our study had numerous strengths including a large sample size, national representativeness, and a relatively long-term follow-up. In addition, the sample size of survivors of cancers unrelated to sexuality was significant (N = 483) and analyses were based on detailed and reliable data from two different sources (patient-reported outcomes, health administrative databases). Unfortunately, the cross-sectional nature of the study constitutes a limitation, without any assessment of SH before the cancer diagnosis. The VICAN study itself also shares the general limitations of any approach using self-reported questionnaires, such as memory or social desirability bias. Specifically, on this subject, another limit concerns the high proportion of non-responses to the questions related to sexuality, particularly among women, older, and single survivors, due to the introduction of a "do not wish to answer" option in this new round of interviews. It may have underestimated the rates of SH deterioration [55]. Indeed, patients with sexual dysfunction may be embarrassed and reluctant to talk about it. In addition, single patients may suffer from an SH deterioration, but may not feel concerned by the topic as 90.0% of respondents to the RSS items were in a committed relationship vs. 49.9% of non-respondents. Although the RSS has been used in assessing relationships and sexuality in both genders and all ages, with or without cancer [31], it has not been validated for men and women with other types of cancer than breast cancer, and it constitutes a limitation.

There is a high level of variability across studies focusing on sexual dysfunction caused by methodologic differences in the instruments used to assess presence of sexual dysfunction, ages of participants, nature of samples, methodology used to gather the data, and cultural differences [56]. Comparison with the occurrence of sexual dysfunction in the background population would have been of interest but only one recent large study about sexual habits in France is available [57] and we could not compare our data as it particularly focused on sexual habits than sexual health. Moreover,

the Relationship and Sexuality Scale evaluates the sexual health of a patient in comparison to that before the onset of cancer (or of another disease). Therefore, there is no comparison data available in general population for this scale.

## 5. Conclusions

We demonstrated that even five years after their cancer diagnosis, the majority of French cancer survivors reported sexual health deterioration. Interventions should be developed to improve the sexual health of patients regardless of their age, gender, or the site of their cancer. Particular attention should be paid to depression and anxiety, specifically in younger cancer survivors who appear to be more affected by these issues.

**Supplementary Materials:** The following are available online at <http://www.mdpi.com/2072-6694/12/11/3453/s1>, Figure S1: Vaginal dryness and erectile dysfunction according to cancer site—Erectile dysfunction and vaginal dryness were highly associated with SH deterioration, with focus to medical issues we decided not to include this variable in the regression model, Table S1: Multinomial logistic models of factors associated with SH deterioration in participants diagnosed with cancers without any overt link to sexual or reproductive function (lung, upper aero-digestive tract (UADT), melanoma, thyroid and non-Hodgkin-lymphoma) (N = 486).

**Author Contributions:** Conceptualization, J.M., L.S., A.-D.B. and G.G.; methodology, R.T., J.M., A.-D.B. and A.B.C.; validation, J.M. and G.G.; formal analysis, R.T.; resources, M.-K.B., A.-D.B. and J.M.; writing—original draft preparation, L.S. and R.T.; writing—review and editing, A.-D.B., J.M., G.G., A.G., A.B.C. and P.M. visualization, R.T.; supervision, J.M. and G.G.; project administration, L.S.; funding acquisition, M.-K.B. and J.M. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

**Funding:** This study was funded by the National Institute of Cancer (INCa), “Contrat de recherche et développement no. 05-2011.”

**Acknowledgments:** We thank all the members of the VICAN group. We thank Joel Small, for revising the English manuscript.

**Conflicts of Interest:** AG received non-financial support (travel expenses, accommodation, meeting registration) from Astra Zeneca, Roche, Pfizer, and Novartis. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses, or interpretation of data; in the writing of the manuscript, or in the decision to publish the results. All authors declare no conflict of interest.

## References

1. *La Vie Cinq Ans Après un Diagnostic de Cance*; INCa: Boulogne-Billancourt, France, 2018.
2. Rowland, J.H.; Hewitt, M.; Ganz, P.A. Cancer Survivorship: A New Challenge in Delivering Quality Cancer Care. *J. Clin. Oncol.* **2006**, *24*, 5101–5104. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
3. Bober, S.L.; Varela, V.S. Sexuality in Adult Cancer Survivors: Challenges and Intervention. *J. Clin. Oncol.* **2012**, *30*, 3712–3719. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
4. WHO Defining Sexual Health. Available online: [https://www.who.int/reproductivehealth/publications/sexual\\_health/defining\\_sh/en/](https://www.who.int/reproductivehealth/publications/sexual_health/defining_sh/en/) (accessed on 19 July 2020).
5. Smith, L.; Yang, L.; Veronese, N.; Soysal, P.; Stubbs, B.; Jackson, S.E. Sexual Activity is Associated with Greater Enjoyment of Life in Older Adults. *Sex. Med.* **2019**, *7*, 11–18. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
6. Schover, L.R.; van der Kaaij, M.; van Dorst, E.; Creutzberg, C.; Huyghe, E.; Kiserud, C.E. Sexual dysfunction and infertility as late effects of cancer treatment. *Eur. J. Cancer Suppl.* **2014**, *12*, 41–53. [[CrossRef](#)]
7. Morreale, M.K. The Impact of Cancer on Sexual Function. *Sex. Dysfunct. Brain Body Connect.* **2011**, *31*, 72–82. [[CrossRef](#)]
8. Pallotti, F.; Petrozzi, A.; Cargnelutti, F.; Radicioni, A.F.; Lenzi, A.; Paoli, D.; Lombardo, F. Long-Term Follow Up of the Erectile Function of Testicular Cancer Survivors. *Front. Endocrinol.* **2019**, *10*, 196. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
9. Chung, E.; Brock, G. Sexual rehabilitation and cancer survivorship: A state of art review of current literature and management strategies in male sexual dysfunction among prostate cancer survivors. *J. Sex. Med.* **2013**, *10* (Suppl. 1), 102–111. [[CrossRef](#)]
10. Maiorino, M.I.; Chiodini, P.; Bellastella, G.; Giugliano, D.; Esposito, K. Sexual dysfunction in women with cancer: A systematic review with meta-analysis of studies using the Female Sexual Function Index. *Endocrine* **2016**, *54*, 329–341. [[CrossRef](#)]

11. Dizon, D.S.; Suzin, D.; McIlvenna, S. Sexual Health as a Survivorship Issue for Female Cancer Survivors. *Oncologist* **2014**, *19*, 202–210. [[CrossRef](#)]
12. Gilbert, E.; Emilee, G.; Ussher, J.M.; Perz, J. Sexuality after breast cancer: A review. *Maturitas* **2010**, *66*, 397–407. [[CrossRef](#)]
13. Almont, T.; Bouhnik, A.-D.; Ben Charif, A.; Bendiane, M.-K.; Couteau, C.; Manceau, C.; Mancini, J.; Huyghe, É. Sexual Health Problems and Discussion in Colorectal Cancer Patients Two Years After Diagnosis: A National Cross-Sectional Study. *J. Sex. Med.* **2019**, *16*, 96–110. [[CrossRef](#)]
14. Averyt, J.C.; Nishimoto, P.W. Addressing sexual dysfunction in colorectal cancer survivorship care. *J. Gastrointest. Oncol.* **2014**, *5*, 388–394. [[CrossRef](#)]
15. Lindau, S.T.; Surawska, H.; Paice, J.; Baron, S.R. Communication about Sexuality and Intimacy in Couples Affected by Lung Cancer and their Clinical Care Providers. *Psychooncology* **2011**, *20*, 179–185. [[CrossRef](#)]
16. Kim, I.-R.; Kim, S.H.; Ok, O.N.; Kim, S.H.; Lee, S.; Choi, E.; Kim, S.J.; Yoon, D.H.; Lee, M.H. Sexual problems in male vs. female non-Hodgkin lymphoma survivors: Prevalence, correlates, and associations with health-related quality of life. *Ann. Hematol.* **2017**, *96*, 739–747. [[CrossRef](#)]
17. Low, C.; Fullarton, M.; Parkinson, E.; O'Brien, K.; Jackson, S.R.; Lowe, D.; Rogers, S.N. Issues of intimacy and sexual dysfunction following major head and neck cancer treatment. *Oral Oncol.* **2009**, *45*, 898–903. [[CrossRef](#)]
18. Ben Charif, A.; Bouhnik, A.-D.; Courbière, B.; Rey, D.; Préau, M.; Bendiane, M.-K.; Peretti-Watel, P.; Mancini, J. Sexual health problems in French cancer survivors 2 years after diagnosis—the national VICAN survey. *J. Cancer Surviv. Res. Pract.* **2016**, *10*, 600–609. [[CrossRef](#)]
19. Mütsch, J.; Friedrich, M.; Leuteritz, K.; Sender, A.; Geue, K.; Hilbert, A.; Stöbel-Richter, Y. Sexuality and cancer in adolescents and young adults—A comparison between reproductive cancer patients and patients with non-reproductive cancer. *BMC Cancer* **2019**, *19*, 828. [[CrossRef](#)]
20. Perz, J.; Ussher, J.M.; Gilbert, E. Australian Cancer and Sexuality Study Team Feeling well and talking about sex: Psycho-social predictors of sexual functioning after cancer. *BMC Cancer* **2014**, *14*, 228. [[CrossRef](#)]
21. Ussher, J.M.; Perz, J.; Gilbert, E. The Australian Cancer and Sexuality Study Team Perceived causes and consequences of sexual changes after cancer for women and men: A mixed method study. *BMC Cancer* **2015**, *15*, 268. [[CrossRef](#)]
22. Althof, S.E.; Parish, S.J. Clinical Interviewing Techniques and Sexuality Questionnaires for Male and Female Cancer Patients. *J. Sex. Med.* **2013**, *10*, 35–42. [[CrossRef](#)]
23. Erim, D.O.; Bensen, J.T.; Mohler, J.L.; Fontham, E.T.H.; Song, L.; Farnan, L.; Delacroix, S.E.; Peters, E.S.; Erim, T.N.; Chen, R.C.; et al. Prevalence and predictors of probable depression in prostate cancer survivors. *Cancer* **2019**, *125*, 3418–3427. [[CrossRef](#)]
24. Götze, H.; Friedrich, M.; Taubenheim, S.; Dietz, A.; Lordick, F.; Mehnert, A. Depression and anxiety in long-term survivors 5 and 10 years after cancer diagnosis. *Support. Care Cancer* **2020**, *28*, 211–220. [[CrossRef](#)]
25. Greenfield, D.M.; Walters, S.J.; Coleman, R.E.; Hancock, B.W.; Snowden, J.A.; Shalet, S.M.; DeRogatis, L.R.; Ross, R.J.M. Quality of life, self-esteem, fatigue, and sexual function in young men after cancer: A controlled cross-sectional study. *Cancer* **2010**, *116*, 1592–1601. [[CrossRef](#)]
26. Berglund, G.; Nystedt, M.; Bolund, C.; Sjöden, P.O.; Rutquist, L.E. Effect of endocrine treatment on sexuality in premenopausal breast cancer patients: A prospective randomized study. *J. Clin. Oncol.* **2001**, *19*, 2788–2796. [[CrossRef](#)]
27. Incrocci, L.; Jensen, P.T. Pelvic Radiotherapy and Sexual Function in Men and Women. *J. Sex. Med.* **2013**, *10*, 53–64. [[CrossRef](#)]
28. Dal Maso, L.; Guzzinati, S.; Buzzoni, C.; Capocaccia, R.; Serraino, D.; Caldarella, A.; Dei Tos, A.P.; Falcini, F.; Autelitano, M.; Masanotti, G.; et al. Long-term survival, prevalence, and cure of cancer: A population-based estimation for 818 902 Italian patients and 26 cancer types. *Ann. Oncol.* **2014**, *25*, 2251–2260. [[CrossRef](#)]
29. Tuppin, P.; Rudant, J.; Constantinou, P.; Gastaldi-Ménager, C.; Rachas, A.; de Roquefeuil, L.; Maura, G.; Caillol, H.; Tajahmady, A.; Coste, J.; et al. Value of a national administrative database to guide public decisions: From the système national d'information interrégimes de l'Assurance Maladie (SNIIRAM) to the système national des données de santé (SNDS) in France. *Rev. Epidemiol. Sante Publique* **2017**, *65* (Suppl. 4), S149–S167. [[CrossRef](#)]

30. Bouhnik, A.-D.; Bendiane, M.-K.; Cortaredona, S.; Sagaon Teyssier, L.; Rey, D.; Berenger, C.; Seror, V.; Peretti-Watel, P.; Members of the VICAN Group; Aparicio, T.; et al. The labour market, psychosocial outcomes and health conditions in cancer survivors: Protocol for a nationwide longitudinal survey 2 and 5 years after cancer diagnosis (the VICAN survey). *BMJ Open* **2015**, *5*, e005971. [CrossRef]
31. Assari, S.; Ahmadi, K.; Kazemi Saleh, D. Gender Differences in the Association between Lipid Profile and Sexual Function among Patients with Coronary Artery Disease. *Int. Cardiovasc. Res. J.* **2014**, *8*, 9–14.
32. Zigmond, A.S.; Snaith, R.P. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr. Scand.* **1983**, *67*, 361–370. [CrossRef]
33. Aaronson, N.K.; Ahmedzai, S.; Bergman, B.; Bullinger, M.; Cull, A.; Duez, N.J.; Filiberti, A.; Flechtner, H.; Fleishman, S.B.; de Haes, J.C. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: A quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J. Natl. Cancer Inst.* **1993**, *85*, 365–376. [CrossRef]
34. Ware, J.; Kosinski, M.; Keller, S.D. A 12-Item Short-Form Health Survey: Construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Med. Care* **1996**, *34*, 220–233. [CrossRef]
35. Nathalie, B.; Michel, B. Sexualité, vie Affective et Conjugale. In *La vie Cinq Ans Après un Diagnostic de Cancer*; INCa: Boulogne-Billancourt, France, 2018; pp. 326–339.
36. Nombre de Patients Traités par Radiothérapie en Fonction de la Localisation. Available online: <http://lesdonnees.e-cancer.fr/Themes/Soins/La-radiotherapie/L-activite-et-les-techniques-de-traitement/La-radiotherapie-externe2/Nombre-de-patients-traites-par-radiotherapie-en-fonction-de-la-localisation#graphique> (accessed on 1 May 2020).
37. Siegel, T.; Moul, J.W.; Spevak, M.; Alvord, W.G.; Costabile, R.A. The development of erectile dysfunction in men treated for prostate cancer. *J. Urol.* **2001**, *165*, 430–435. [CrossRef]
38. Walker, L.M.; Santos-Iglesias, P.; Robinson, J. Mood, sexuality, and relational intimacy after starting androgen deprivation therapy: Implications for couples. *Support. Care Cancer* **2018**, *26*, 3835–3842. [CrossRef]
39. Baumgart, J.; Nilsson, K.; Evers, A.S.; Kallak, T.K.; Poromaa, I.S. Sexual dysfunction in women on adjuvant endocrine therapy after breast cancer. *Menopause* **2013**, *20*, 162–168. [CrossRef]
40. Choy, C.L.; Sidi, H.; Koon, C.S.; Ming, O.S.; Mohamed, I.N.; Guan, N.C.; Alfonso, C.A. Systematic Review and Meta-Analysis for Sexual Dysfunction in Women with Hypertension. *J. Sex. Med.* **2019**, *16*, 1029–1048. [CrossRef]
41. Viigimaa, M.; Vlachopoulos, C.; Doumas, M.; Wolf, J.; Imprialos, K.; Terentes-Printzios, D.; Ioakeimidis, N.; Kotsar, A.; Kiiitam, U.; Stavropoulos, K.; et al. Update of the position paper on arterial hypertension and erectile dysfunction. *J. Hypertens.* **2020**. [CrossRef]
42. Lindau, S.T.; Tang, H.; Gomero, A.; Vable, A.; Huang, E.S.; Drum, M.L.; Qato, D.M.; Chin, M.H. Sexuality among middle-aged and older adults with diagnosed and undiagnosed diabetes: A national, population-based study. *Diabetes Care* **2010**, *33*, 2202–2210. [CrossRef]
43. Arndt, V.; Koch-Gallenkamp, L.; Jansen, L.; Bertram, H.; Eberle, A.; Holleczeck, B.; Schmid-Höpfner, S.; Waldmann, A.; Zeissig, S.R.; Brenner, H. Quality of life in long-term and very long-term cancer survivors versus population controls in Germany. *Acta Oncol.* **2017**, *56*, 190–197. [CrossRef]
44. Sarradon-Eck, A.; Bouhnik, A.-D.; Rey, D.; Bendiane, M.-K.; Huiart, L.; Peretti-Watel, P. Use of non-conventional medicine two years after cancer diagnosis in France: Evidence from the VICAN survey. *J. Cancer Surviv. Res. Pract.* **2017**, *11*, 421–430. [CrossRef]
45. Nelson, C.J.; Mulhall, J.P.; Roth, A.J. The association between erectile dysfunction and depressive symptoms in men treated for prostate cancer. *J. Sex. Med.* **2011**, *8*, 560–566. [CrossRef]
46. Mitchell, A.J.; Chan, M.; Bhatti, H.; Halton, M.; Grassi, L.; Johansen, C.; Meader, N. Prevalence of depression, anxiety, and adjustment disorder in oncological, haematological, and palliative-care settings: A meta-analysis of 94 interview-based studies. *Lancet Oncol.* **2011**, *12*, 160–174. [CrossRef]
47. Thyø, A.; Elfeki, H.; Laurberg, S.; Emmertsen, K.J. Female sexual problems after treatment for colorectal cancer—A population-based study. *Colorectal Dis.* **2019**, *21*, 1130–1139. [CrossRef] [PubMed]
48. Edmondson, A.J.; Birtwistle, J.C.; Catto, J.W.F.; Twiddy, M. The patients' experience of a bladder cancer diagnosis: A systematic review of the qualitative evidence. *J. Cancer Surviv.* **2017**, *11*, 453–461. [CrossRef]
49. Manganiello, A.; Hoga, L.A.K.; Reberte, L.M.; Miranda, C.M.; Rocha, C.A.M. Sexuality and quality of life of breast cancer patients post mastectomy. *Eur. J. Oncol. Nurs.* **2011**, *15*, 167–172. [CrossRef]



50. Bodier, M.; Buisson, G.; Lapinte, A.; Robert-Bobée, I. Couples et Familles: Entre Permanences et Ruptures. In *Couples et Familles*; INSEE: Paris, France, 2015; pp. 9–23.
51. Ben Charif, A.; Bouhnik, A.-D.; Courbiere, B.; Rey, D.; Préau, M.; Bendiane, M.-K.; Peretti-Watel, P.; Mancini, J. Patient Discussion About Sexual Health With Health Care Providers After Cancer—A National Survey. *J. Sex. Med.* **2016**, *13*, 1686–1694. [[CrossRef](#)]
52. Bober, S.L.; Michaud, A.L.; Recklitis, C.J. Finding sexual health aids after cancer: Are cancer centers supporting survivors' needs? *J. Cancer Surviv.* **2019**, *13*, 224–230. [[CrossRef](#)]
53. Lampic, C.; Ljungman, L.; Micaux Obol, C.; Eriksson, L.E.; Wettergren, L. A web-based psycho-educational intervention (Fex-Can) targeting sexual dysfunction and fertility-related distress in young adults with cancer: Study protocol of a randomized controlled trial. *BMC Cancer* **2019**, *19*, 344. [[CrossRef](#)]
54. Matthew, A.G.; Yang, Z.G. Online interventions for sexual health in cancer. *Curr. Opin. Support. Palliat. Care* **2020**, *14*, 80–86. [[CrossRef](#)]
55. Bell, M.L.; Butow, P.N.; Goldstein, D. Informatively missing quality of life and unmet needs sex data for immigrant and Anglo-Australian cancer patients and survivors. *Qual. Life Res.* **2013**, *22*, 2757–2760. [[CrossRef](#)]
56. McCabe, M.P.; Sharlip, I.D.; Lewis, R.; Atalla, E.; Balon, R.; Fisher, A.D.; Laumann, E.; Lee, S.W.; Segraves, R.T. Incidence and Prevalence of Sexual Dysfunction in Women and Men: A Consensus Statement from the Fourth International Consultation on Sexual Medicine 2015. *J. Sex. Med.* **2016**, *13*, 144–152. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
57. Bajos, N.; Bozon, M. *Enquête Sur la Sexualité en France. Pratiques, Genre et Santé*; Hors Collection Social; La Découverte: Paris, France, 2008; ISBN 978-2-7071-5429-3.

**Publisher's Note:** MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



© 2020 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## Supplementary Materials:

# Deterioration of Sexual Health in Cancer Survivors Five Years after Diagnosis : Data from the French National Prospective VICAN Survey

Lorène Seguin <sup>1,2</sup>, Rajae Touzani <sup>1,3</sup>, Anne-Déborah Bouhnik <sup>1,\*</sup>, Ali Ben Charif <sup>4</sup>, Patricia Marino <sup>1,3</sup>, Marc-Karim Bendiane <sup>1</sup>, Anthony Gonçalves <sup>2</sup>, Gwenaëlle Gravis <sup>2</sup> and Julien Mancini <sup>5</sup>

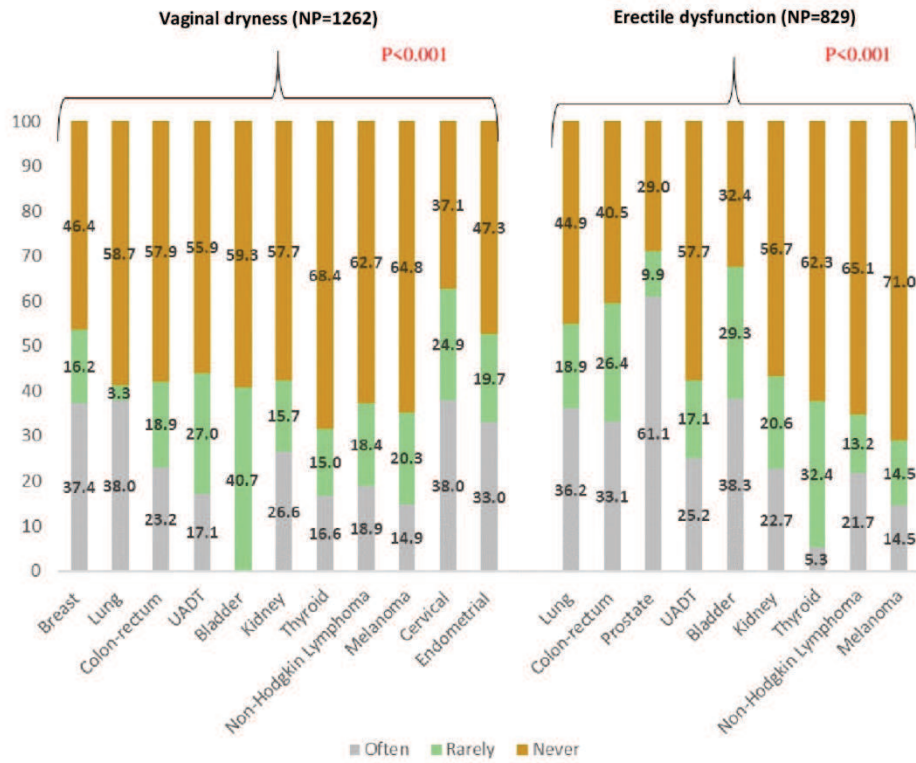
**Table S1.** Multinomial logistic models of factors associated with SH deterioration in participants diagnosed with cancers without any overt link to sexual or reproductive function (lung, upper aerodigestive tract (UADT), melanoma, thyroid and non-Hodgkin-lymphoma) (N = 486).

	Men (N = 249)			
	MD		SD	
	ORa	95% CI	ORa	95% CI
Age at diagnosis				
Younger			1	
Older	<b>1.98</b>	<b>1.16–3.39</b>	4.72	2.47–9.02
Depression *				
No depression			1	
Depression	<b>3.32</b>	<b>1.21–9.10</b>	<b>13.26</b>	<b>5.24–33.54</b>
Significant cancer sequelae *				
No			1	
Yes	<b>3.35</b>	<b>1.54–7.28</b>	4.65	<b>2.14–10.10</b>
Chemotherapy				
Initial treatment	1.01	0.56–1.84	1.73	0.87–3.43
In the past 3 years	1.61	0.72–3.63	<b>4.51</b>	<b>1.82–11.18</b>
No			1	
			Women (N = 234)	
	MD		SD	
	ORa	95% CI	ORa	95% CI
Depression*				
No depression			1	
Depression	1.96	0.59–6.57	<b>7.44</b>	<b>2.30–24.03</b>
EORTC Fatigue (score ≥ 40) *				
No			1	
Yes	1.79	0.85–3.75	<b>3.91</b>	<b>1.27–12.05</b>
Pain in the past 15 days *				
Often	1.32	0.53–3.28	<b>4.23</b>	<b>1.09–16.49</b>
Sometimes	0.86	0.37–2.00	2.05	0.46–9.05
Never			1	
Chemotherapy				
Initial treatment	1.15	0.46–2.89	<b>4.72</b>	<b>1.76–12.66</b>
In the past 3 years	<b>3.52</b>	<b>1.39–8.93</b>	2.68	0.72–9.89
No			1	
Radiotherapy				
Initial treatment	<b>3.34</b>	<b>1.62–6.91</b>	2.09	0.82–5.36
In the past 3 years	1.02	0.20–5.32	1.16	0.20–6.63
No			1	

Non-conventional medicine use \*

	No	1
Yes	<b>2.66</b> 1.29–5.48	<b>3.30</b> 1.34–8.15

Reference modality: WDS: weak deterioration or stable; MD: moderate deterioration; SD: strong deterioration; Younger: age at diagnosis ≤ 52 years; Older: age at diagnosis > 52 years; \* at the time of the survey. Bold for significant associations.



**Figure S1.** Vaginal dryness and erectile dysfunction according to cancer site. Erectile dysfunction and vaginal dryness were highly associated with SH deterioration, with focus to medical issues we decided not to include this variable in the regression model.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) 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.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) 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 déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.



## **Résumé**

### **Introduction**

Peu de travaux concernent la sexualité des survivants d'un cancer, en particulier pour ceux sans lien avec la sphère sexuelle et à distance du diagnostic. Dans cette étude, les objectifs étaient de déterminer le niveau de détérioration de la santé sexuelle cinq ans après un diagnostic de cancer et d'identifier les facteurs associés.

### **Méthodes**

Nous avons réalisé une analyse secondaire des données transversales collectées cinq ans après le diagnostic de cancer, à partir de l'étude prospective longitudinale nationale française : VICAN. Les participants éligibles étaient des survivants français d'un cancer (12 localisations tumorales retenues), âgés de 23 à 87 ans, et ayant répondu aux questions sur la sexualité. La santé sexuelle était évaluée à partir de six items de l'échelle « Relationship and Sexuality scale ». Une classification ascendante hiérarchique nous a permis de classer les participants en quatre clusters : forte, modérée, faible détérioration et stabilité. Les analyses univariées et multivariées pondérées ont été réalisées avec STATA 14.0.

### **Résultats**

Sur les 2195 participants éligibles, 57.3% rapportaient une détérioration significative de leur santé sexuelle, forte pour 30.8% et modérée pour 26.5%. Une détérioration faible et une stabilité étaient rapportées respectivement chez 31.2% et 11.5% des participants. Une détérioration significative était observée pour toutes les localisations tumorales (de 27.7% pour le mélanome à 83.1% pour le cancer de la prostate), groupes d'âge et genres. Le type de traitement et les conséquences telles que les séquelles générales et la douleur tout comme les conséquences psychologiques (la dépression et l'anxiété, en particulier chez les jeunes patients) étaient les principaux facteurs associés à la détérioration de la santé sexuelle dans notre échantillon. Les mêmes facteurs associés ont été retrouvés en limitant les analyses à la seule population de cancers sans lien avec la sphère sexuelle (Lymphome non-Hodgkinien, poumon, VADS, thyroïde et mélanome).

### **Conclusions**

Dans cette étude, cinq ans après un diagnostic de cancer, la majorité des survivants rapportent une détérioration significative de leur santé sexuelle. Des dispositifs doivent être développés pour améliorer la santé sexuelle des survivants de cancer et ce indépendamment de la localisation tumorale, de l'âge et du genre. Une attention particulière doit être accordée à la dépression et l'anxiété, en particulier chez les jeunes patients.

**Mots clés :** Sexualité, Détérioration de la santé sexuelle, VICAN, Cancer.