



**HAL**  
open science

# Le Patient 2050 : état des lieux prévisionnel de la Santé en 2050

Robinson Gravier-Dumonceau Mazelier

► **To cite this version:**

Robinson Gravier-Dumonceau Mazelier. Le Patient 2050 : état des lieux prévisionnel de la Santé en 2050. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03465096

**HAL Id: dumas-03465096**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03465096>**

Submitted on 3 Dec 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.



Faculté des sciences  
médicales et paramédicales  
Aix-Marseille Université

**Le Patient 2050 : Etat des lieux prévisionnel de la Santé en 2050**

# **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET  
PARAMÉDICALES DE MARSEILLE**

**Le 4 Novembre 2021**

**Par Monsieur Robinson GRAVIER-DUMONCEAU MAZELIER**

**Né le 2 mars 1993 à Uccle (BELGIQUE)**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de SANTÉ PUBLIQUE NR

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur GIORGI Roch**

**Président**

**Madame le Professeur MICALLEF-ROLL Joëlle**

**Assesseur**

**Monsieur le Professeur MANCINI Julien**

**Assesseur**

**Madame le Professeur GENTILE Stéphanie**

**Assesseur**



## 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
<b>Assesseurs :</b>		
➤ 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

**Directeur** : **Pr. Jean-Michel VITON**

### **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	MM	DEVRED Philippe
	ALDIGHERI René		DJIANE Pierre
	ALESSANDRINI Pierre		DONNET Vincent
	ALLIEZ Bernard		DUCASSOU Jacques
	AQUARON Robert		DUFOUR Michel
	ARGEME Maxime		DUMON Henri
	ASSADOURIAN Robert		ENJALBERT Alain
	AUFFRAY Jean-Pierre		FAUGERE Gérard
	AUTILLO-TOUATI Amapola		FAVRE Roger
	AZORIN Jean-Michel		FIECHI Marius
	BAILLE Yves		FARNARIER Georges
	BARDOT Jacques		FIGARELLA Jacques
	BARDOT André		FONTES Michel
	BERARD Pierre		FRANCES Yves
	BERGOIN Maurice		FRANCOIS Georges
	BERLAND Yvon		FUENTES Pierre
	BERNARD Dominique		GABRIEL Bernard
	BERNARD Jean-Louis		GALINIER Louis
	BERNARD Jean-Paul		GALLAIS Hervé
	BERNARD Pierre-Marie		GAMERRE Marc
	BERTRAND Edmond		GARCIN Michel
	BISSET Jean-Pierre		GARNIER Jean-Marc
	BLANC Bernard		GAUTHIER André
	BLANC Jean-Louis		GERARD Raymond
	BOLLINI Gérard		GEROLAMI-SANTANDREA André
	BONGRAND Pierre		GIUDICELLI Sébastien
	BONNEAU Henri		GOUDARD Alain
	BONNOIT Jean		GOUIN François
	BORY Michel		GRILLO Jean-Marie
	BOTTA Alain		GRIMAUD Jean-Charles
	BOTTA-FRIDLUND Danielle		GRISOLI François
	BOURGADE Augustin		GROULIER Pierre
	BOUVENOT Gilles		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BOUYALA Jean-Marie		HASSOUN Jacques
	BREMOND Georges		HEIM Marc
	BRICOT René		HOUEL Jean
	BRUNET Christian		HUGUET Jean-François
	BUREAU Henri		JAQUET Philippe
	CAMBOULIVES Jean		JAMMES Yves
	CANNONI Maurice		JOUBE Paulette
	CARTOUZOU Guy		JUHAN Claude
	CAU Pierre		JUIN Pierre
	CHABOT Jean-Michel		KAPHAN Gérard
	CHAMLIAN Albert		KASBARIAN Michel
	CHARPIN Denis		KLEISBAUER Jean-Pierre
	CHARREL Michel		LACHARD Jean

CHAUVEL Patrick  
CHOUX Maurice  
CIANFARANI François  
CLAVERIE Jean-Michel  
CLEMENT Robert  
COMBALBERT André  
CONTE-DEVOLX Bernard  
CORRIOL Jacques  
COULANGE Christian  
CURVALE Georges  
DALMAS Henri  
DE MICO Philippe  
DELPERO Jean-Robert  
DESSEIN Alain  
DELARQUE Alain  
DEVIN Robert

MM MICHOTEY Georges  
MIRANDA François  
MONFORT Gérard  
MONGES André  
MONGIN Maurice  
MUNDLER Olivier  
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

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

VANUXEM Paul  
VERVLOET Daniel  
VIALETES Bernard  
WEILLER Pierre-Jean

ROUX Michel  
RUFO Marcel  
SAHEL José  
SALAMON Georges  
SALDUCCI Jacques  
SAMBUC Roland  
SAN MARCO Jean-Louis  
SANKALE Marc  
SARACCO Jacques  
SARLES Jacques  
SARLES - PHILIP Nicole  
SASTRE Bernard  
SCHIANO Alain  
SCOTTO Jean-Claude  
SEBAHOUN Gérard  
SEITZ Jean-François  
SERMENT Gérard  
SOULAYROL René  
STAHL André  
TAMALET Jacques  
TARANGER-CHARPIN Colette  
THIRION Xavier  
THOMASSIN Jean-Marc  
UNAL Daniel  
VAGUE Philippe  
VAGUE/JUHAN Irène

## 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

**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

2020

M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
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	BONGRAND Pierre	31/08/2021
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2021
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2021
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2021
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2021

## Honoris causa

<b>1967</b>	
MM. les Professeurs	DADI (Italie) CID DOS SANTOS (Portugal)
<b>1974</b>	
MM. les Professeurs	MAC ILWAIN (Grande-Bretagne) T.A. LAMBO (Suisse)
<b>1975</b>	
MM. les Professeurs	O. SWENSON (U.S.A.) Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)
<b>1976</b>	
MM. les Professeurs	P. FRANCHIMONT (Belgique) Z.J. BOWERS (U.S.A.)
<b>1977</b>	
MM. les Professeurs	C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.) C.GIBBS (U.S.A.) J. DACIE (Grande-Bretagne)
<b>1978</b>	
M. le Président	F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)
<b>1980</b>	
MM. les Professeurs	A. MARGULIS (U.S.A.) R.D. ADAMS (U.S.A.)
<b>1981</b>	
MM. les Professeurs	H. RAPPAPORT (U.S.A.) M. SCHOU (Danemark) M. AMENT (U.S.A.) Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne) S. REFSUM (Norvège)
<b>1982</b>	
M. le Professeur	W.H. HENDREN (U.S.A.)
<b>1985</b>	
MM. les Professeurs	S. MASSRY (U.S.A.) KLINSMANN (R.D.A.)
<b>1986</b>	
MM. les Professeurs	E. MIHICH (U.S.A.) T. MUNSAT (U.S.A.) LIANA BOLIS (Suisse) L.P. ROWLAND (U.S.A.)

<b>1987</b>	
M. le Professeur	P.J. DYCK (U.S.A.)
<b>1988</b>	
MM. les Professeurs	R. BERGUER (U.S.A.) W.K. ENGEL (U.S.A.) V. ASKANAS (U.S.A.) J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.) A. DAVIGNON (Canada) A. BETTARELLO (Brésil)
<b>1989</b>	
M. le Professeur	P. MUSTACCHI (U.S.A.)
<b>1990</b>	
MM. les Professeurs	J.G. MC LEOD (Australie) J. PORTER (U.S.A.)
<b>1991</b>	
MM. les Professeurs	J. Edward MC DADE (U.S.A.) W. BURGDORFER (U.S.A.)
<b>1992</b>	
MM. les Professeurs	H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)
<b>1994</b>	
MM. les Professeurs	G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)
<b>1995</b>	
MM. les Professeurs	D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)
<b>1997</b>	
MM. les Professeurs	C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)
<b>1998</b>	
MM. les Professeurs	O. JARDETSKY (U.S.A.)
<b>1999</b>	
MM. les Professeurs	J. BOTELLA LLUSIA (Espagne)

	D. COLLEN (Belgique) S. DIMAURO (U. S. A.)
<b>2000</b> MM. les Professeurs	D. SPIEGEL (U. S. A.) C. R. CONTI (U.S.A.)
<b>2001</b> MM. les Professeurs	P-B. BENNET (U. S. A.) G. HUGUES (Grande Bretagne) J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)
<b>2002</b> MM. les Professeurs	M. ABEDI (Canada) K. DAI (Chine)
<b>2003</b> M. le Professeur Sir	T. MARRIE (Canada) G.K. RADDA (Grande Bretagne)
<b>2004</b> M. le Professeur	M. DAKE (U.S.A.)
<b>2005</b> M. le Professeur	L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)
<b>2006</b> M. le Professeur	A. R. CASTANEDA (U.S.A.)
<b>2007</b> M. le Professeur	S. KAUFMANN (Allemagne)

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

### 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 retraite mars 2021*  
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

### PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE

GUIDA Pierre

AHERFI Sarah	ELDIN Carole	PAULMYER/LACROIX Odile
ANGELAKIS Emmanouil ( <i>disponibilité</i> )	FAURE Alice	PESENTI Sébastien
ATLAN Catherine ( <i>disponibilité</i> )	FOLETTI Jean- Marc	RADULESCO Thomas
BEGE Thierry	FRANKEL Diane	RESSEGUIER Noémie
BELIARD Sophie	FROMNOT Julien	ROBERT Philippe
BENYAMINE Audrey	GASTALDI Marguerite	ROBERT Thomas
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	<i>SECQ Véronique (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	LAGARDE Stanislas	ZATTARA/CANNONI Hélène
<i>DADOUN Frédéric (disponibilité)</i>	<i>LAGIER Aude (disponibilité)</i>	
DALES Jean-Philippe	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	
DARIEL Anne	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	MEGE Diane	
DUBOURG Grégory	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
DUCONSEIL Pauline	NINOVE Laetitia	
DUFOUR Jean-Charles	NOUGAIREDE Antoine	

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

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

BARGIER Jacques  
 CALVET-MONTREDON Céline  
 FORTE Jenny  
 JANCZEWSKI Aurélie  
 NUSSLI Nicolas  
 ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle  
 THERY Didier

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

BOURRIQUEN Maryline

EVANS-VIALLAT Catherine

LAZZAROTTO Sébastien

LUCAS Guillaume

MATHIEU Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie

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) *Surnombre*

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) *retraite mars 2021*  
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

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

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)  
PERRIN Jeanne (PU-PH)

**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)

**BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301**

GUEDJ Eric (PU-PH)  
 GUYE Maxime (PU-PH)  
 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 Téodora 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)  
 FLECHER Xavier (PU PH)  
 OLLIVIER Matthieu (PU-PH)  
 PARRATTE Sébastien (PU-PH) *Disponibilité*  
 ROCHWERGER Richard (PU-PH)  
 TROPIANO Patrick (PU-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)  
 PADOVANI Laetitia (PH-PH)  
 SALAS Sébastien (PU-PH)  
 VIENS Patrice (PU-PH)

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

**CARDIOLOGIE 5102**

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)  
 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)  
 MEGE Diane (MCU-PH)

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

*GUYS Jean-Michel (PU-PH) Surnombre*  
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
 LAUNAY Franck (PU-PH)  
 MERROT Thierry (PU-PH)  
*VIHWEGER Heide Elke (PU-PH) détachement*  
 DARIEL Anne (MCU-PH)  
 FAURE Alice (MCU PH)  
 PESENTI Sébastien (MCU-PH)

**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)  
 FOUILLOUX Virginie (PU-PH)  
 GARIBOLDI Vlad (PU-PH)  
 MACE Loïc (PU-PH)  
 THOMAS Pascal (PU-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)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

BARTHET Marc (PU-PH)  
 DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)  
 GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)  
 GRANDVAL Philippe (PU-PH)  
 VITTON Véronique (PU-PH)

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

LEPIDI Hubert (PU-PH)  
 PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-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)  
 NGYUEN Karine (PU-PH)

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)

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)

**EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601**

AUQUIER Pascal (PU-PH)  
 BERBIS Julie (PU-PH)  
 BOYER Laurent (PU-PH)  
 GENTILE Stéphanie (PU-PH)

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

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)

**HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701**

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)

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

**IMMUNOLOGIE 4703**

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

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

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

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

**MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905**

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

**MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

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

ELDIN Carole (MCU-PH)

**MEDECINE D'URGENCE 4805**

KERBAUL François (PU-PH) détachement  
 MICHELET Pierre (PU-PH)

**MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

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

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

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

**MEDECINE GENERALE 5303**

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

GUIDA Pierre (PR associé Méd. Gén. à mi-temps) retraite au 25/09/2020 (MOAL Valérie (PU-PH)

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

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

FORTE Jenny (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

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 1/11/2020)

**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**

DAVID Thierry (PU-PH)

DENIS Danièle (PU-PH)

**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 (PAST) (Orthophonie) (7ème Section)

**NEPHROLOGIE 5203**

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

ROBERT Thomas (MCU-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)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

**PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**

RANQUE Stéphane (PU-PH)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)  
L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)  
TOGA Isabelle (MCU-PH)**PHILOSOPHIE 17**

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

**PEDIATRIE 5401**ANDRE Nicolas (PU-PH)  
BARLOGIS Vincent (PU-PH)  
CHAMBOST Hervé (PU-PH)  
DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)  
FABRE Alexandre (PU-PH)  
GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)  
MICHEL Gérard (PU-PH)  
MILH Mathieu (PU-PH)  
OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)  
REYNAUD Rachel (PU-PH)  
TSIMARATOS Michel (PU-PH)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

**PHYSIOLOGIE 4402**BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)  
BREGEON Fabienne (PU-PH)  
GABORIT Bénédicte (PU-PH)  
MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)  
TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)BONINI Francesca (MCU-PH)  
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)  
*DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)*  
DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)  
LAGARDE Stanislas (MCU-PH)RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)  
THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**BAILLY Daniel (PU-PH)  
LANCON Christophe (PU-PH)  
NAUDIN Jean (PU-PH)  
RICHERI Raphaëlle (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**ASTOUL Philippe (PU-PH)  
BARLESI Fabrice (PU-PH)  
CHANEZ Pascal (PU-PH)GREILLIER Laurent (PU PH)  
REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)**PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16**

AGHABABIAN Valérie (PR)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)  
CHAGNAUD Christophe (PU-PH)  
CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)  
GIRARD Nadine (PU-PH)  
JACQUIER Alexis (PU-PH)  
MOULIN Guy (PU-PH)  
*PANUEL Michel (PU-PH) surnombre*  
PETIT Philippe (PU-PH)  
VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)  
VIDAL Vincent (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

**RHUMATOLOGIE 5001**GUIS Sandrine (PU-PH)  
LAFFORGUE Pierre (PU-PH)  
PHAM Thao (PU-PH)  
ROUDIER Jean (PU-PH)**THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804**AMBROSI Pierre (PU-PH)  
VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**GAINNIER Marc (PU-PH)  
GERBEAUX Patrick (PU-PH)  
PAPAZIAN Laurent (PU-PH)  
ROCH Antoine (PU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

**UROLOGIE 5204**BASTIDE Cyrille (PU-PH)  
KARSENTY Gilles (PU-PH)  
LECHEVALLIER Eric (PU-PH)  
ROSSI Dominique (PU-PH)

**Aux membres de ce jury,**

**ces professeurs que j'ai choisi avec soin, pour ce qu'ils m'ont apporté chacun.**

**À Monsieur le Professeur Roch Giorgi,** je vous suis très reconnaissant de me faire l'honneur de présider le jury de cette thèse. Je vous remercie pour le semestre passé avec vous malgré les conditions si particulières. En attendant, avec envie, de travailler ensemble de nouveau.

**À Madame le Professeur Stéphanie Gentile,** je vous suis très reconnaissant d'avoir dirigé ce travail que nous avons commencé ensemble au début de l'internat. Je vous remercie pour votre gentillesse, votre sympathie, votre confiance et vos précieux conseils. Je vous remercie aussi d'avoir été disponible, de m'avoir encouragé, et de m'avoir toujours écouté.

**À Madame le Professeur Joëlle Micallef-Roll,** vous me faites l'honneur de juger ce travail. Les travaux réalisés ensemble au CEIP m'ont beaucoup aidé dans le cadre de cette thèse. J'ai souvent pensé à vous lors de la rédaction de l'article. Je vous remercie pour vos conseils et votre rigueur, tout en bonne humeur.

**À Monsieur le Professeur Julien Mancini,** vous me faites l'honneur de juger ce travail. Je vous en suis très reconnaissant et vous remercie pour les travaux effectués ensemble l'année dernière. Ce serait un plaisir de travailler avec vous de nouveau l'an prochain au Sesstim.

**À ma sœur Alice**, ma jumelle pour tout. Celle avec qui je tapais mes premières balles à la Sarra et avec qui j'organise les plus belles soirées d'anniversaire de Lyon. Tu es toujours très déterminée dans ce que tu entreprends et c'est un plaisir immense pour les autres. Tu fais d'ailleurs toujours plus pour les autres que pour toi, alors fais attention à te ménager aussi aux bons moments. Tes visites à Marseille sont toujours un plaisir, comme ce beau voyage à Cuba ensemble. Merci pour tes bons conseils, pour ton aide si précieuse pendant mes années de galère d'externat ou encore pendant cette thèse. Pour une fois inversons les rôles, je pars en éclaireur pour ce voyage.

**À mon frère Hippolyte**, pour ta bienveillance et ta présence dans les bons comme les mauvais moments. Pour cette aide que tu proposes toujours. Pour ces bonnes dégustations, j'espère te faire honneur un jour en développant mon palais. J'ai hâte que vous nous rejoigniez à l'autre bout du monde, tu seras toujours le bienvenu où que je sois. Je te souhaite plein de bonheur.

**À Maman**, pour l'éducation que tu nous as transmise, qui fait de nous trois une fratrie si soudée. Cela a souvent été remarqué là où je suis passé, j'en suis fier et je t'en remercie. La vie est parfois compliquée mais certaines choses ne changent jamais comme l'amour que je te porte, le même qu'ont Alice et Hippolyte. Tu nous as apporté beaucoup de bonheur et nous n'avons jamais manqué de rien. Je t'aime.

**À Papa et à Christophe**, pour ces délicieux repas et cet accueil toujours chaleureux quand nous revenons. Pour plus de thermes de Guitera et de plateau du Coscione, si le très dangereux M. Molky ne passe pas par là. Pour ces discussions culturelles aussi, que ce soit pour découvrir une nouvelle série, raconter un nouveau livre que nous lirons sûrement un jour, ou tailler une veste à l'équipe des jaunes de Koh-Lanta. D'ailleurs, Peepodo a désormais conquis Marseille. Merci pour votre soutien dans ces études pas toujours évidentes.

**À Caroline**, pour ton dynamisme, ta bonne humeur et ton second degré. Pour ces déjeuners made in Robert au magasin, et pour tes messages attentionnés qui font toujours plaisir. À jamais présent pour garder le magasin ou pour aller chercher tes packs d'eau. Et à **Catherine** qui te rend heureuse, et qui s'intéresse toujours à nous.

**À ma Mamie chérie**, qui a toujours tout fait pour nous, depuis qu'on est tout petits. Et qui continue de la même manière alors que nos 30 ans approchent. Comme je dis parfois à mes amis, « si vous avez besoin de quelque chose d'impossible, demandez à ma grand-mère ». Tu es la première personne pour qui j'ai ressenti le sentiment d'amour. Il y en a eu d'autres depuis mais elles ne t'ont pas remplacée. Ne t'en fais pas, tu l'auras ton Valentin. À **Pierre**, merci de m'avoir transmis la passion du football. Cela a eu un grand impact sur le petit enfant que tu as amené à Gerland en 2001.

**À mon gros bébé d'amour**, quelle chance de faire partie de ta vie et que tu fasses partie de la mienne. Comme dit Charlotte, « a-t-on déjà vu quelqu'un d'aussi mignon » ? Merci pour ta joie de vivre éternelle et pour ton sourire infatigable. Merci de toujours prendre les choses du bon côté et de ne jamais te vexer. Je le répète, j'ai une chance inouïe. Merci de supporter l'OL pour me faire plaisir et de me supporter quand je grommelle. Une si belle aventure se présente à nous désormais et je n'attends que d'y être. Tu es sans surprise la personne que j'aime le plus au monde, et cela fait bientôt 3 ans que ça ne change pas. Je serai toujours là pour toi. Je t'aime.

**À ma Lyon Fam, cœur avec les doigts :**

**À Gaby et Dédé**, toujours présents quand nous remontons à Lyon. Encore bravo pour ce mariage si réussi. On avait pourtant dit que les premiers y allaient mollo mais vous avez mis la barre haute. Aloha he huaka'i maika'i.

**À Victor et Lauranne**, je pourrai bientôt vous le dire aussi. Merci pour l'honneur que vous me faites d'être le témoin de votre amour. Attends-toi à un sacré EVG mon coco. Merci aussi de m'avoir accueilli toutes ces fois sur ce canapé. D'ailleurs, ce n'est peut-être pas fini...

**À Joe Biben et Luguluche**, je ne pourrai en revanche pas vous le dire bientôt, si j'ai bien compris. Mais la vie est faite de surprise alors je continuerai d'espérer secrètement. Merci pour ces apéros-barbecue rue du Pensionnat, et pour ces beaux essais contre Clermont.

**À Smax** pour ton amitié longue durée. C'est toujours un grand plaisir pour moi de te revoir et de retrouver notre complicité. **À Laurianne**, pour ton calme et ton sourire. Tu as été très vite acceptée par nous tous et ce n'est que logique.

**À Valoche van Valoche** pour tes visites dans le sud, même quand je n'y suis pas. Je tente une dernière fois : es-tu sûr de ne pas vouloir t'entraîner un peu avant la transatlantique ? Si la réponse est oui, rendez-vous de l'autre côté.

**À Féfé** pour tes précieux conseils qui m'ont valu un bel ordinateur, ainsi que ces quelques parties endiablées de Fall Guys. Et surtout pour ces beaux memes du dimanche matin.

**À mon gros Banoul**, surtout quand il est totpétarmiladiou. Pour ces belles expéditions en montagne et pour tous ces week-ends à Pusi. **À Polpoz** pour cette folie rafraichissante que tu nous apportes.

**À mon Schnapi d'amour**, qui fait beaucoup d'efforts pour aller « en ville ». Sache que nous sommes tous très touchés. Pussions-nous revivre nos belles et dynamiques années Mcdo-Leclerc, tmtc. Et à **Loïs** pour t'avoir montré qu'il y a une vie dehors. Arrêtez de prendre des chats si vous voulez que je vous rende visite.

**À ma Tatougnette**, pour ces beaux débats sur l'Olympique de Marseille, en attendant de retourner au Vélodrome pour un triplé de la Paquette. Et à **Memelanight Gibson** pour accepter ce beau surnom, tous n'auraient pas survécu.

**À Matthieu**, mon compagnon de galère post-bac. Celui qui comprend le mieux ce qu'on a enduré pour arriver jusque-là. Puissent tes semaines compter moins de 712 heures de travail.

À **Tidax la famax** pour ces beaux débats sur l'Olympique Lyonnais, même si on ne comprend pas toujours ce que tu dis. Merci des efforts faits pour tes compos MPG, même si tu ne l'as pas faite ce week-end. Joyeux bonheur avec Amélie.

À **mon sacré Dodouss**, quel personnage ! Toujours présent pour dire des bêtises, mais surtout pour des discussions toutes plus intéressantes les unes que les autres. Tu m'as toujours fait voir les choses sous un angle différent et c'est un bonheur d'avoir partagé tous ces moments avec toi.

Merci à tous d'être présents depuis si longtemps et d'avoir témoigné votre soutien lorsqu'il a fallu.

À **ma sœur d'adoption**, tu vois c'q'j'te dire ma biche ? Merci de dormir si profondément, pour un couche-tard comme moi c'est génial. Pour ta mauvaise foi quand le facteur passe. Pour ces moments de folie et de rire surtout, comme un frère et une sœur. Si l'on se comprend autant c'est qu'il y a une raison. Alors merci à **Moumouss** et **Marie-kékette** d'avoir permis de réaliser mon rêve. Tu sais maintenant qui ils préfèrent dans la fratrie. À **Nael** aussi, de prendre le relai pour te supporter (vivement que tu arrives à Marseille fraté). Merci surtout pour tous ces bons cafés et pour Noël.

À **mes colocataires**, pour ces délicieuses soirées burgers, soupe, crêpes, hachis, lasagnes... Pour avoir résisté à la tentation de détruire mes puzzles. Et surtout pour ces beaux confinements passés ensemble. À **Constipette** pour être un Tartare si compétent qui doit monter sur l'escabeau pour attraper le beurre dans le frigo et qui a peur d'un petit poulet en plastique sans défense. À **Huguette**, mon fréro tu m'as régalaré tant par tes gyozas que par tes théories en tout genre. Pour toute cette Pastraweed aussi. Il va quand même falloir que tu t'entraînes à Trackmania pendant mon absence. À **Lisa** pour ton énergie débordante et ta bonne humeur. Nous te remercions tous les 3 d'avoir remplacé Sara, c'était l'enfer. À **Louis** aussi, on peut évidemment t'inclure dans cette liste, tu fais partie des meubles tel un Pep que les Bad Gones veulent dégager. Toujours présent.

#### **Au club du 5,**

À **Cécile**, pour ta folie, ta joie de vivre, ton goût de la teuf et tous ces bons moments à la coloc. Bon séjour à Tahiti.

À **Guillaume**, merci pour les sessions musique et guitare dans ta chambre, très agréables à écouter de l'autre côté du couloir. Et pour garder les magic cake dans ton frigo.

À **mon Pietro** pour tous ces mix qui nous ont régalarés en soirée, et bien sûr ces grandes battes dans la tête.

À **ma Loulou** pour ces séances de sport qu'on devrait absolument reprendre. À **Gab** pour ces midis en télétravail au bord de la piscine de l'internat. Et à votre petite merveille, **Olivia**. Puisse-t-elle me préférer parmi tous ses tontons et tatas du 5. Je vous souhaite tellement de bonheur à tous les trois.

À **ClémClém**, pour ces rocks enflammés. Pas besoin de cours finalement. Et bien sûr « Les stéphanois lalalalalala... ». Allez l'OL.

À **Lulu** pour les reportages animaliers quand tu filmes lors des soirées du 5. Tu seras toujours bienvenue chez nous.

À **Marine** pour tous ces snaps, sinon on ne saurait pas qu'il pleut. Mais qui nous permettent surtout de revivre pleins de beaux souvenirs. Et à **Tonio** pour ta gentillesse.

À **Julie**, notre princesse du 5. L'eau a coulé sous les ponts, je te pardonne pour Kipendé.

À **Erwann**, pour tous les services que tu m'as rendus.

Merci pour tous ces moments de joie et de rires, ces week-ends du 5 à la montagne ou à la mer, ces beaux améliorés et ces moments si chaleureux ensemble au salon de l'internat.

À **mon fiston Mario**, mon véritable ami à qui je peux tout confier sans hésiter. Je suis ravi d'avoir été ton confident longtemps, en espérant que l'on pourra revivre ces moments bientôt. Merci d'être toujours souriant, toujours de bonne humeur, toujours motivé et toujours enthousiaste. Sache que tes parents sont fiers de toi.

À **Laura**, pour tes bras toujours ouverts. Toujours prête à rendre service, toujours prête à offrir. Tu m'as d'emblée considéré comme votre 4<sup>ème</sup> colocataire tu voulais même me faire des clés ! Merci pour ton aide précieuse pour Valentine aussi.

À **Ana**, quelle belle personne tu es, même si tu me pensais hautain avant de me connaître. Tu l'as dit toi-même, les apparences sont trompeuses. Vivement ton retour.

À **Martin**, d'être un super colocataire et un super gars. Très accessible, très enthousiaste, toujours souriant. Tu t'es parfaitement intégré et c'est un vrai plaisir de t'avoir rencontré.

À **Charlotte**, la dernière coloc en date. La première teups que j'ai eu le plaisir de rencontrer. Merci d'avoir diagnostiqué ce haut potentiel. Et dédicace à toutes les autres.

À **mon véritable frère d'anniversaire, Gabriel Batistuta Fernandez Costa**, jamais disponible avant 22h et pourtant toujours présent. Merci de toujours prendre des nouvelles, ça réchauffe le cœur. Plus jamais tu n'espères un but de St-é devant moi.

À **ma Soso d'amour**, pour ta gentillesse et ton sourire. Pour ce très beau diagnostic de maladie orpheline qu'est le PIV4. Merci d'avoir fait avancer la science. Pour ces quelques heures de travail à l'IHU aussi, j'aurais presque envie de refaire une thèse pour les repasser ensemble. Juste une chose, arrête les cœurs verts stp.

**Au plus grand fêtard de Marseille, mon Nabilon**, toujours opé pour un tout schuss. Toujours prêt à rendre service surtout. Je suis si fier de t'entendre dire « Je crois que je vais rentrer » un dimanche soir à 1h. Tant de chemin parcouru, les larmes me montent. Merci pour tout mon frère.

**À mon profesor d'espagnol, Miguel Sanchez de Santé Publique France**, j'appliquerai tes conseils avec soin, ils vont beaucoup m'aider. Je t'apprendrai aussi le français à mon retour car ce n'est pas encore ça...

**À tous mes autres fêtards**, Martino et Manon, Victor et Agathe, Kaïs, Caro, Kristel, Marie, Mathilde C, Thi-thi et Léo, Clément, Zac et Andrea, Yannis & Adélie, Marion, Teddy, Julie, Babz, CamNo, CamRo, Mathilde F, Jacko, Nico...

**Aux copines d'Alice : Louise, Claire, Alexandra, Laurène** et bien sûr **Delph**. Merci pour les apéros dinatoires rue Paradis, ou pour un verre cours d'Estienne d'Orves. C'est toujours un plaisir de vous voir.

**À tous les amis de Lyon**, Baptiste, Clément, Dorian, Hédi, Marine, Thibault, Quentin, Gab, Jérôme, Léo, les Ecullois, mes footeux Mathis et Thibault, ainsi que Samy et la clique, les potes de la fac...

À mon petit Ourson, ma Chachou.

Tu illuminais nos vies.

Je te rends un dernier hommage en te dédiant ce travail. En espérant qu'il t'eut plu.

Tu continueras de veiller sur nous, comme tu l'as toujours fait. Notre chère maman à tous.

Ton rire, ton sourire, ton calme, ton sérieux, ta joie, ton dynamisme et ton bonheur sont irremplaçables à mes yeux.

Tu laisses un vide immense derrière toi.

Car tu comptais énormément pour moi.

Repose en paix.

Je t'aime pour l'éternité.

À ton petit Ourson, mon Simon.

Tu es une personne extraordinaire.

Tu nous donnes de la force quand c'est nous qui devrions t'en apporter.

Je serai là pour toi, comme Chachou était là pour nous.

# **Sommaire**

<b>Introduction .....</b>	<b>2</b>
<b>Matériel et Méthode .....</b>	<b>3</b>
Sources de données et grille d'analyse .....	3
Recherche terminologique et bibliographique.....	3
Sélection des articles .....	4
Définitions .....	5
Modélisation du Lancet .....	5
<b>Résultats .....</b>	<b>6</b>
Plus nombreux et plus âgés .....	6
A l'ère des maladies non transmissibles.....	6
Des prévisions incomplètes .....	7
<b>Discussion.....</b>	<b>8</b>
Vers la médecine du sujet âgé .....	8
Maladies Cardiovasculaires et Démences, cibles prioritaires .....	9
Limiter l'impact des facteurs de risque .....	10
L'urgence du réchauffement climatique.....	10
Le risque des antibiorésistances .....	11
Médecine et nouvelles technologies .....	11
Une révolution s'impose.....	12
Forces et limites de l'étude .....	13
<b>Conclusion.....</b>	<b>15</b>
<b>Références .....</b>	<b>16</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>20</b>

## **Introduction**

La population mondiale ne cesse d'augmenter depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale. Si les taux de fécondité ont diminué dans de nombreux pays, le nombre de naissances demeure supérieur au nombre de décès chaque année (1). D'autres facteurs tels que l'absence de grande guerre ou l'augmentation de l'espérance de vie participent également à la croissance démographique (2). Ainsi, la population mondiale a été multipliée par 3 pour compter près de 8 milliards d'individus en 2021 (3). Sauf nouvel événement meurtrier d'ampleur internationale, cette croissance devrait se poursuivre dans les années à venir. De telles évolutions entraîneront des conséquences importantes dans des domaines tels que le travail, l'éducation, le logement ou la santé (4).

En matière de santé, les profils des patients et des maladies évoluent constamment du fait des progrès diagnostiques, thérapeutiques et technologiques. Certaines pathologies sont éradiquées quand de nouvelles apparaissent (5). D'autres sont mieux prises en charge et les protocoles de soins sont modifiés en quelques années (6). Ces avancées toujours plus nombreuses et rapides vont encore changer de façon importante les différentes approches de soin à court et moyen terme.

Anticiper la médecine de demain et maintenir un système de veille de la santé des populations apparaît comme essentiel pour mieux préparer les systèmes de santé. Une population plus nombreuse induit une plus grande demande de soin, et par conséquent une augmentation des moyens structurels, financiers et humains. Face à ces futures difficultés, les réflexions doivent être menées dès aujourd'hui pour répondre aux enjeux de demain.

L'objectif de cette étude est de présenter un état des lieux prévisionnel des évolutions démographiques et de morbi-mortalité dans le monde en 2050, en l'état actuel des connaissances. Ces estimations permettront ensuite d'analyser les facteurs à cibler prioritairement et les stratégies à employer pour répondre aux besoins de demain.

## Matériel et Méthode

Pour répondre à cet objectif, une revue narrative de la littérature a été réalisée (7). Dans un premier temps, la recherche s'est focalisée sur les évolutions démographiques, celles des pathologies et des causes de mortalité. De plus, l'exposition aux principaux facteurs de risque de morbi-mortalité a été analysée. Dans un deuxième temps, après analyse des résultats, la recherche a ciblé les facteurs pouvant influencer les différents modèles de prévision proposés dans la littérature.

### Sources de données et grille d'analyse

Trois sources de données ont été utilisées. La première consistait en une recherche bibliographique de la base de données Medline, interrogée à l'aide du moteur de recherche Pubmed. La deuxième était la consultation des sites internet d'organisations nationales et internationales en lien avec la santé, telles que l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'Organisation des Nations Unies (ONU), l'Organisation de Coordination et de Développement Économiques (OCDE), l'Institut National d'Études Démographiques (INED), l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), l'Institut National du Cancer (INCA) et l'Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Enfin, la recherche fut complétée par une consultation de la littérature grise, notamment des rapports d'experts, issue des articles lus.

Les critères suivants ont été systématiquement recherchés dans chacun des articles étudiés : méthodologie, données démographiques, données de morbi-mortalité, facteurs explicatifs, limites et biais de l'étude, impacts des résultats.

### Recherche terminologique et bibliographique

Deux stratégies de recherche ont été établies à partir de termes MeSH (Medical Subject Headings) préalablement identifiés sur le portail de terminologie de la santé HeTOP (8). La première concernait les évolutions démographiques, et la seconde les évolutions de morbi-mortalité. Ces stratégies ont permis d'interroger le moteur de recherche Pubmed :

- *((("Demography/statistics and numerical data"[Mesh] OR "Demography/trends"[Mesh])) OR "Population Growth/trends"[Mesh]) OR "Population Forecast"[Mesh] AND ("Global Health/statistics and numerical data"[Mesh] OR "Global Health/trends"[Mesh])*

- (((("Mortality/statistics and numerical data"[Mesh] OR "Mortality/trends"[Mesh])) OR("Morbidity/statistics and numerical data"[Mesh] OR "Morbidity/trends"[Mesh])) OR("Global Burden of Disease/statistics and numerical data"[Mesh] OR "Global Burden of Disease/trends"[Mesh])) AND ("Global Health/statistics and numerical data"[Mesh] OR "Global Health/trends"[Mesh])

À la suite de ces recherches, certains articles cités dans les références ont pu être ajoutés à la bibliographie.

### Sélection des articles

Ces stratégies de recherche ont permis d'identifier 338 articles dans Pubmed (Figure 1). Seuls les articles répondant aux critères d'inclusion suivants ont été sélectionnés : abstract disponible, langue anglaise, publication dans les 10 dernières années (2011-2021). Afin de rester dans une approche globale du sujet, les articles remplissant les critères de non inclusion suivants ont ensuite été exclus : données ne concernant qu'un pays ou qu'une pathologie. Après lecture, les articles jugés non pertinents par les deux auteurs ont également été exclus.

Parmi les articles retenus, plusieurs étaient issus de l'étude de la charge mondiale des maladies (Global Burden of Disease study, étude GBD) produite régulièrement par le groupe d'experts du journal scientifique *The Lancet* (9). Les articles issus des études GBD n'étaient pas tous référencés par des termes MeSH dans Pubmed. Certains ont donc été inclus a posteriori.

Au total, 16 articles, 10 rapports d'experts et des enregistrements issus de 7 sites Internet ont été inclus dans la présente revue de la littérature.

## Définitions

Parmi les données de morbi-mortalité analysées dans l'étude du *Lancet*, les plus récentes sont exprimées en années potentielles de vie perdues (Years of Life Lost, YLL). Cet indicateur permet d'estimer les décès qui surviennent précocement et qui pourraient être évités (10).

L'indice de masse corporelle (IMC) est défini comme élevé s'il est supérieur ou égal à 25 kg/m<sup>2</sup> chez l'adulte. La glycémie est définie comme élevée si la concentration de glucose dans le sang à jeun est supérieure ou égale à 5,6 mmol/L. L'âge gestationnel court est défini comme inférieur à 38 semaines d'aménorrhée.

## Modélisation du Lancet

Le modèle prévisionnel construit par le groupe d'experts du *Lancet* est basé sur des méthodes standards de projections à plusieurs composantes, en utilisant les données de leurs précédentes études (11,12). Il prévoit un scénario de référence et des scénarii extrêmes, de moins bonne et de meilleure santé. Méthodologiquement, ceux-ci sont basés sur les observations des 15<sup>ème</sup> et 85<sup>ème</sup> percentiles des taux de variation annualisés de chacune des variables utilisées dans le modèle.

## **Résultats**

### **Plus nombreux et plus âgés**

Le premier constat sur les projections 2050 est l'augmentation et le vieillissement de la population mondiale, expliqué en partie par l'augmentation de l'espérance de vie et la baisse des taux de fécondité.

D'après les estimations, la population mondiale devrait atteindre 9,6 milliards d'habitants (IC95% [9,1-10,2]) en 2050 contre 7,8 milliards [7,8-7,8] en 2019, soit une augmentation de 22,3% (1,12) ; bien que cette croissance ralentît par rapport aux années précédentes (+44,9% entre 1990 et 2019).

L'espérance de vie mondiale à la naissance serait de 80,2 ans [78,7-81,6] pour les femmes en 2050 (vs 75,5 ans [75,3-75,7] en 2017) et de 75,5 ans [74,1-76,9] pour les hommes (vs 70,4 ans [70,2-70,7] en 2017), soit une augmentation d'environ 5 ans dans les deux sexes.

Enfin, le taux de fécondité mondial diminuerait de 2,31 enfants par femme [2,2-2,5] en 2019 à 1,87 enfants par femme [1,6-2,2] en 2050 (1,12). Cette baisse de naissances participe, avec le vieillissement de la population, à l'inversement de la structure de la pyramide des âges (1).

### **A l'ère des maladies non transmissibles**

La transition déjà entamée des maladies transmissibles, maternelles, infantiles et nutritionnelles (MTNIN) vers les maladies non transmissibles (MNT) devrait se poursuivre dans les années à venir.

La part des décès dus aux MNT, égale à 72% en 2016, devrait augmenter selon les estimations à 81% en 2040 (11). Neuf des dix premières causes de mortalité dans le monde seraient des maladies non transmissibles (contre 7 en 2016), avec par ordre décroissant : les cardiopathies ischémiques (10,9 millions de décès), les accidents vasculaires cérébraux (6M), la maladie d'Alzheimer et autres démences (5,8M), la broncho-pneumopathie chronique obstructive (4,4M), les infections respiratoires basses (3,1M) – seule maladie transmissible de cette liste – l'insuffisance rénale chronique (3,1M), le diabète (3M), les cancers de la trachée des bronches et des poumons (2,4M), les maladies cardiaques dues à l'hypertension artérielle (2,1M) et les cancers du foie (1,7M).

La part des années potentielles de vie perdues (YLL) dues aux MNT augmenterait également, de 52% en 2016 à 67% en 2040. Sept des dix premières causes d'YLL seraient des maladies non transmissibles en 2040, contre trois en 2016. En d'autres termes, plus de la moitié de la population mondiale vivrait avec une maladie chronique en 2050, contre moins de 20% en 2000 (13).

Les principaux facteurs de risque actuels d'YLL demeurerait en 2040, avec par ordre décroissant : l'hypertension artérielle (HTA, 209M), l'IMC élevé (157M), la glycémie élevée (148M), les consommations de tabac (140M) et d'alcool (90M), et la pollution de l'air (80M) (11). Parmi les 10 premiers facteurs de risque d'YLL, l'âge gestationnel court est le seul facteur de risque responsable de MTMIN.

### **Des prévisions incomplètes**

Certains facteurs qui pourraient influencer positivement ou négativement les prévisions n'ont pas été considérés dans les modèles. Il s'agit notamment du réchauffement climatique, des antibiorésistances et des innovations technologiques ou thérapeutiques.

D'après les estimations, les différentes formes de pollution (de l'air, de l'eau, des sols...) furent responsables de 9 millions de morts en 2015, soit 16% de la mortalité mondiale (14). La pollution de l'air extérieur serait responsable de près de la moitié de ces décès (4,2 M) (15). Alors que l'exposition a augmenté de manière importante ces dernières années (16), ce chiffre pourrait croître de plus de 50% d'ici à 2050 (6,6 M) si aucune action significative n'est entreprise. Au contraire si des mesures sont mises en place, 23% de ces décès pourraient être évités.

La résistance aux antibiotiques serait responsable de 700 000 morts par an actuellement et un nombre croissant d'infections est plus difficile à traiter. Selon l'OMS, la résistance aux antibiotiques pourrait causer 10M de décès par an d'ici 2050 (17,18).

A l'inverse, les innovations technologiques et thérapeutiques, comme les thérapies géniques, les thérapies cellulaires ou les nanotechnologies, font l'objet de plus en plus d'essais cliniques et pourraient diminuer l'incidence et la prévalence de nombreuses pathologies (19–21).

## **Discussion**

### **Vers la médecine du sujet âgé**

En 2050, la population mondiale devrait atteindre 9,6 milliards d'individus, dont une plus grande proportion de personnes âgées. Ces évolutions devraient modifier le profil des malades et pourraient présenter un risque pour les systèmes de santé.

L'absence de guerre mondiale depuis 1945 a prévenu une déplétion massive de population ainsi qu'une chute brutale des taux de fécondité, bien que ceux-ci ont diminué depuis (2,12). Si certains conflits persistent, ils ne sont pas suffisamment importants pour entraîner des conséquences notoires sur la démographie mondiale. L'amélioration des conditions de vie, notamment l'eau potable, l'alimentation et les habitudes de vie (diminution de la consommation de tabac par exemple) est un facteur supplémentaire à l'augmentation de l'espérance de vie. L'amélioration de la prise en charge périnatale et les programmes de vaccination ont aussi permis une baisse spectaculaire de la mortalité maternelle et infantile. Enfin les progrès diagnostiques et thérapeutiques importants associés aux stratégies préventives de santé publique ont permis de transformer certaines pathologies aiguës en pathologies chroniques, ou du moins améliorer leur pronostic (5,6).

Les taux de fécondité devraient diminuer dans la quasi-totalité des pays, jusqu'à descendre sous le niveau de remplacement des générations pour beaucoup d'entre eux, lorsque ce n'est pas déjà le cas (12,22). Par conséquent, et avec le vieillissement de la population, on observerait un inversement de la structure de la pyramide des âges, ce qui présente des risques importants pour les systèmes de santé dans ces pays. Ils seraient alors confrontés aux défis liés à la prise en charge de patients âgés alors que les générations plus jeunes ne seraient pas numériquement suffisantes pour le soutenir financièrement. C'est par exemple déjà le cas en Chine du fait des politiques antérieures de planification des naissances (23).

Tant que ces différents éléments persisteront, ils participeront à l'augmentation de la population et son vieillissement, et engendreront des risques pour la soutenabilité financière des systèmes de santé.

## **Maladies Cardiovasculaires et Démences, cibles prioritaires**

Le vieillissement de la population et les progrès cliniques ont fait évoluer les pathologies vers les maladies non transmissibles. Parmi elles, deux groupes se distinguent : les maladies cardiovasculaires et les démences.

L'OMS estime que les décès imputables aux maladies cardiovasculaires représenteraient près d'un tiers de la mortalité mondiale totale chaque année (24). Comme aujourd'hui, elles devraient être la 1<sup>ère</sup> cause de mortalité dans le monde en 2050. De nombreux facteurs de risques modifiables sont responsables de ces pathologies : facteurs diététiques et métaboliques, inactivité physique, consommations de tabac et d'alcool pour les plus importants. Ainsi, une grande partie de ces décès prématurés serait évitable (25).

La prévalence des personnes atteintes de démences devrait fortement augmenter d'ici 2050. D'après les estimations, près de 132M de personnes seraient atteintes dans le monde contre 47M en 2015 (26). Il s'agirait alors de la 2<sup>ème</sup> cause de décès et de la 6<sup>ème</sup> cause d'YLL. Ces pathologies du sujet âgé sont des causes majeures de dépendance, d'institutionnalisation et d'hospitalisation. Cet essor, directement lié au vieillissement de la population, devrait être anticipé en raison des coûts économiques et pour les systèmes de santé, d'autant que cela pourrait aggraver les inégalités de santé entre les pays. En effet, 71% des décès liés aux démences, ainsi que 75% des décès liés aux maladies cardiovasculaires toucheraient les populations vivant dans des pays en développement, principalement par défaut d'accès et de qualité des soins. Ceci rend compte de l'enjeu mondial de ces pathologies (27).

Un autre groupe de pathologies devrait au contraire connaître des évolutions plus positives en termes de morbi-mortalité : les cancers. Si l'incidence devrait augmenter du fait des diagnostics précoces et des traitements plus efficaces (28), la mortalité a déjà diminué ces dernières années. Du fait des progrès récents et futurs dans le domaine, être atteint d'un cancer pourrait se révéler moins handicapant. En revanche, les individus pourraient y être confrontés plusieurs fois au cours de leur vie (29). Toutefois, les efforts déjà entrepris devront être poursuivis pour espérer de tels résultats.

Des plans d'actions mondiaux de santé publique contre ces maladies ont déjà été élaborés par l'OMS (30,31). Il faudra insister sur les actions permettant un meilleur accès à des soins de qualité dans les pays en développement, d'augmenter les moyens et les ressources pour la recherche médicale dans ces domaines et des stratégies de prévention pour cibler les facteurs de risque (32).

### **Limiter l'impact des facteurs de risque**

La liste des pathologies présentant les causes importantes de morbi-mortalité (cf. « Résultats ») permet d'identifier les facteurs de risques responsables. Certains sont directement liés aux comportements et donc modifiables : HTA, IMC et glycémie élevés, consommations de tabac et d'alcool.

L'exposition de la plupart des facteurs de risque a diminué ces dernières années dans le monde (16). Si les actions de lutte peuvent être difficilement applicables pour certains (contre l'IMC ou la glycémie élevés par exemple), elles se sont révélées efficaces pour d'autres. La réduction du risque lié à la consommation de tabac est un bon exemple de l'impact possible des politiques de réglementations sur les comportements individuels, bien qu'il s'agisse encore d'un facteur de risque important. En revanche, l'exposition a augmenté pour la plupart des facteurs de risque métaboliques, dont l'HTA, la glycémie et l'IMC élevés. Ces trois facteurs devraient rester les plus importants en 2040 en termes d'exposition. L'exposition à l'IMC élevé a notamment augmenté dans la majorité des pays (3). Mondialement, elle sera supérieure en 2040 par rapport à 2016, même dans le meilleur scénario pour la santé présenté par le *Lancet* (11). Ces facteurs de risque sont responsables de nombreuses pathologies chroniques dont les maladies cardiovasculaires, les démences et les cancers (26,33). Les stratégies de santé publique de l'OMS devraient aussi insister sur les objectifs de prévention et de prise en charge de ces facteurs de risque pour diminuer la charge de morbi-mortalité des maladies non transmissibles dans les années à venir.

### **L'urgence du réchauffement climatique**

La morbi-mortalité liée à la pollution pourrait également augmenter d'ici 2050. De façon plus large, le réchauffement climatique entraînerait des répercussions importantes sur la santé des populations (34). La hausse des températures provoquerait l'augmentation de certaines maladies infectieuses (notamment les arboviroses), de la malnutrition liée aux événements météorologiques extrêmes ou encore des effets sur la santé mentale (16). Certains de ces événements devraient se produire principalement dans les pays en développement ce qui creuserait encore les inégalités (35).

A ce jour, une prise de conscience collective mondiale existe, mais les actions restent difficiles à mettre en œuvre du fait des coûts importants et des changements radicaux que cela implique dans les stratégies politiques, qui devraient être partagées par tous les pays (36).

## **Le risque des antibiorésistances**

L'augmentation possible des résistances antimicrobiennes est aussi un enjeu majeur de santé publique ces prochaines années. Certaines infections rendues bénignes depuis des décennies pourraient se révéler à nouveau mortelles (18). La problématique de la surconsommation des antibiotiques ne se limite à pas leur utilisation chez l'homme, mais aussi chez les animaux notamment dans l'agriculture où ils sont utilisés pour favoriser la croissance des élevages. De plus, la résistance aux antibiotiques entraînerait une augmentation des dépenses médicales, une prolongation des hospitalisations et une hausse de la mortalité. Là encore, il faudra sûrement renforcer les mesures dictées par le plan d'action mondial de l'OMS, comme investir dans la recherche, mettre en place des programmes de surveillance, de sensibilisation et de réglementation pour l'utilisation responsable des antibiotiques par les professionnels de santé, et éliminer progressivement leur utilisation dans le secteur agricole (37).

## **Médecine et nouvelles technologies**

D'ici 2050, des avancées technologiques majeures pourraient révolutionner les approches de soins. Les progrès techniques appuyés par l'intelligence artificielle comprenant les technologies NBIC suscitent les principaux espoirs d'innovation. L'application des nanotechnologies à la biologie cellulaire et moléculaire pourrait augmenter sensiblement l'efficacité des tests diagnostiques et des traitements ainsi que leur tolérance (19). Les thérapies cellulaires, basées sur l'utilisation de cellules souches, présenteraient un intérêt majeur dans le traitement des cancers ou des maladies dégénératives (31). Les thérapies géniques agissent quant à elles directement sur l'ADN pour en modifier les propriétés et permettraient des progrès thérapeutiques importants, notamment dans les maladies cardiovasculaires, infectieuses et les cancers (21). Les autres avancées de l'eugénisme pourraient également permettre la prévention de certaines maladies.

Toutefois ces innovations, si elles se développent, exposeront patients et professionnels de santé à des risques importants et soulèveront de nombreuses questions éthiques, concernant la sécurité des êtres vivants et de l'environnement, la propriété et la protection des données ou encore l'accompagnement psychologique des patients (38,39). Les progrès de l'eugénisme nécessiteront également une réglementation précise, notamment pour définir ce qui sera dit au patient car la révélation des prédispositions génétiques ne serait pas toujours pertinente.

## **Une révolution s'impose**

Les systèmes de santé aujourd'hui ne sont pas adaptés à la médecine de demain. Des changements dans le parcours de soin ou la prise en charge du patient s'imposent.

Les problématiques cliniques devraient évoluer d'une médecine aiguë du patient jeune, curative et collective, à une prise en charge globale de pathologies chroniques de la personne âgée, préventive et individuelle. Au niveau structurel, le parcours de soins devrait aussi évoluer pour faire face à l'augmentation du nombre de patients. La crise sanitaire liée à la covid a mis en avant les faiblesses des systèmes de soin face à un afflux important de malades, et ce dans la majorité des pays indépendamment du niveau socio-économique. L'objectif serait d'éviter les hospitalisations qui deviendraient une solution de dernier recours. Pour cela, l'offre de soins primaires devrait être démultipliée pour être efficace (télémédecine, pharmacies, maisons de santé, cabinets médicaux).

En plus de l'accessibilité, la mauvaise qualité des soins constitue un obstacle majeur à la réduction de la mortalité. Malgré les progrès dans l'accès au soin, certains pays en développement ne sont pas parvenus à diminuer la mortalité, dû à la mauvaise qualité de la prise en charge. Des systèmes de haute qualité pourraient permettre de sauver plus de 8 millions de vie par an dans les pays en développement (40,41). Les gouvernements devraient instaurer une garantie nationale de qualité des services de santé en donnant la priorité aux populations pauvres et à leurs besoins spécifiques. Si ces besoins peuvent varier d'un pays à l'autre, les principaux objectifs demeurent universels : diminuer les dommages causés aux patients, améliorer l'efficacité des soins et replacer le patient au centre de sa prise en charge. Pour cela il faudrait établir une gouvernance solide et efficace, qui pense les systèmes dans leur globalité (42).

Pour parvenir à l'ensemble de ces changements, les gouvernements devraient déployer les moyens humains, matériels et financiers pour construire l'environnement nécessaire à l'épanouissement des professionnels de santé pour un travail de haute qualité. Développer des systèmes d'information performants permettrait de fournir des données sur des indicateurs de santé et ainsi établir des programmes d'amélioration continue de la qualité des soins adaptés aux besoins locaux. Les innovations technologiques devraient être intégrées pour permettre leur utilisation à l'ensemble de la population. Enfin, de façon plus globale, les gouvernements devraient travailler sur des modèles économiques permettant la soutenabilité des systèmes de santé, c'est-à-dire avec les capacités financières pour prendre en charge un grand nombre de personnes, avec un grand nombre de pathologies, en proposant les traitements les plus efficaces et les plus sûrs.

## **Forces et limites de l'étude**

La principale force de cette étude réside dans les données produites par l'étude de la charge mondiale des maladies (étude GBD) publiée par le *Lancet*. Dirigée par l'Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), il s'agit de l'étude épidémiologique observationnelle mondiale la plus complète à ce jour (43). Elle offre une ressource puissante pour comprendre l'évolution des défis sanitaires au XXIème siècle. Cette étude a été publiée 5 fois depuis 2010, en réactualisant ses propres données ce qui en renforce la méthodologie.

Concernant la méthode de l'étude GBD, la production des résultats dans le cadre d'un scénario de référence et de scénarii extrêmes est intéressante car elle permet à la fois de définir un intervalle dans lequel pourrait se situer la valeur réelle de l'estimation, mais aussi de renforcer ou de relativiser les résultats dans le scénario de référence.

En revanche, les modélisations des prévisions faites par le *Lancet* présentent certaines limites. Certains facteurs potentiellement sources de variabilité n'ont pas été étudiés. Le changement climatique pourrait conduire à une réduction des productions agricoles et une insécurité alimentaire accrue, possiblement responsables de conflits et de flux migratoires. L'antibiorésistance n'est pas prise en compte. D'autres facteurs potentiellement mélioratifs ne sont pas non plus inclus dans les modèles. Des percées remarquables en matière d'innovations technologiques pourraient modifier l'épidémiologie de certaines pathologies (découverte de vaccins contre le VIH ou anticancéreux par exemple), notamment celles n'ayant pas bénéficié de progrès majeurs ces dernières années.

Une des limites de cet article réside dans la méthodologie de la revue de littérature qui n'a pas été systématique. Cependant, en raison des publications du *Lancet*, il est peu probable que des données importantes aient pu être ignorées. Enfin les aspects économiques ont été peu analysés alors qu'il serait important d'étudier les différents modes de financement à mettre en place pour permettre le fonctionnement des nouveaux systèmes de santé.

Concernant les indicateurs de morbi-mortalité, les prévisions sont présentées au travers des années potentielles de vie perdues alors que l'espérance de vie corrigée de l'incapacité (Disability-Adjusted Life Years, DALY) représente un indicateur plus complet. Celui-ci prend en compte les années vécues avec incapacité (Years Lived with Disability, YLD), qu'il est nécessaire d'estimer dans l'organisation des soins et dans la soutenabilité des systèmes de santé.

La qualité des systèmes d'information varie selon les pays et entraîne donc un biais dans les modèles de prévisions.

Une dernière limite concerne les dates des estimations, qui ne sont pas toujours évaluées pour 2050 (11,42). Toutefois, cette année a été choisie arbitrairement pour réfléchir aux actions à anticiper pour préparer la médecine de demain. Ainsi, cette limite paraît moins importante que les précédentes.

Malgré ces limites, les résultats présentés n'ont pas la prétention d'être prédictifs et sont à réactualiser régulièrement.

## **Conclusion**

Cette étude met en évidence les enjeux démographiques et de morbi-mortalité des prochaines décennies. La population mondiale devrait continuer de croître de manière importante, malgré les risques que cela implique : diminution des ressources, augmentation des inégalités, de la pauvreté et potentiellement des conflits. Paradoxalement, l'objectif en matière de santé sera toujours de vivre le plus longtemps possible. Si l'on devrait observer une inflexion de la courbe démographique mondiale au-delà de 2050 (à partir de 2064 selon les estimations actuelles), les prochaines années s'annoncent difficiles pour les systèmes de santé.

Cette étude montre également la nécessité de renforcer les stratégies de prévention à l'échelle mondiale, pour retarder l'entrée dans le système de santé, tout en améliorant la qualité des soins. Ces stratégies devront tenir compte du caractère systémique de la santé, c'est-à-dire liée à son environnement et à ses pratiques. Pour la soutenabilité des systèmes de santé, il faudra également développer une nouvelle organisation et des nouveaux modes de financement de la santé pour absorber ces afflux de patients. Un système plus agile pour gérer au mieux la chronicisation des pathologies, tout en gardant une capacité de réaction aux situations aiguës potentielles (pandémie). Enfin, anticiper les profils des patients de demain permet de développer davantage les spécialités cliniques qui connaîtront un essor important (comme la neuro-gériatrie par exemple) afin d'assurer l'offre de soin et promouvoir la recherche et la qualité des soins dans ces domaines.

## Références

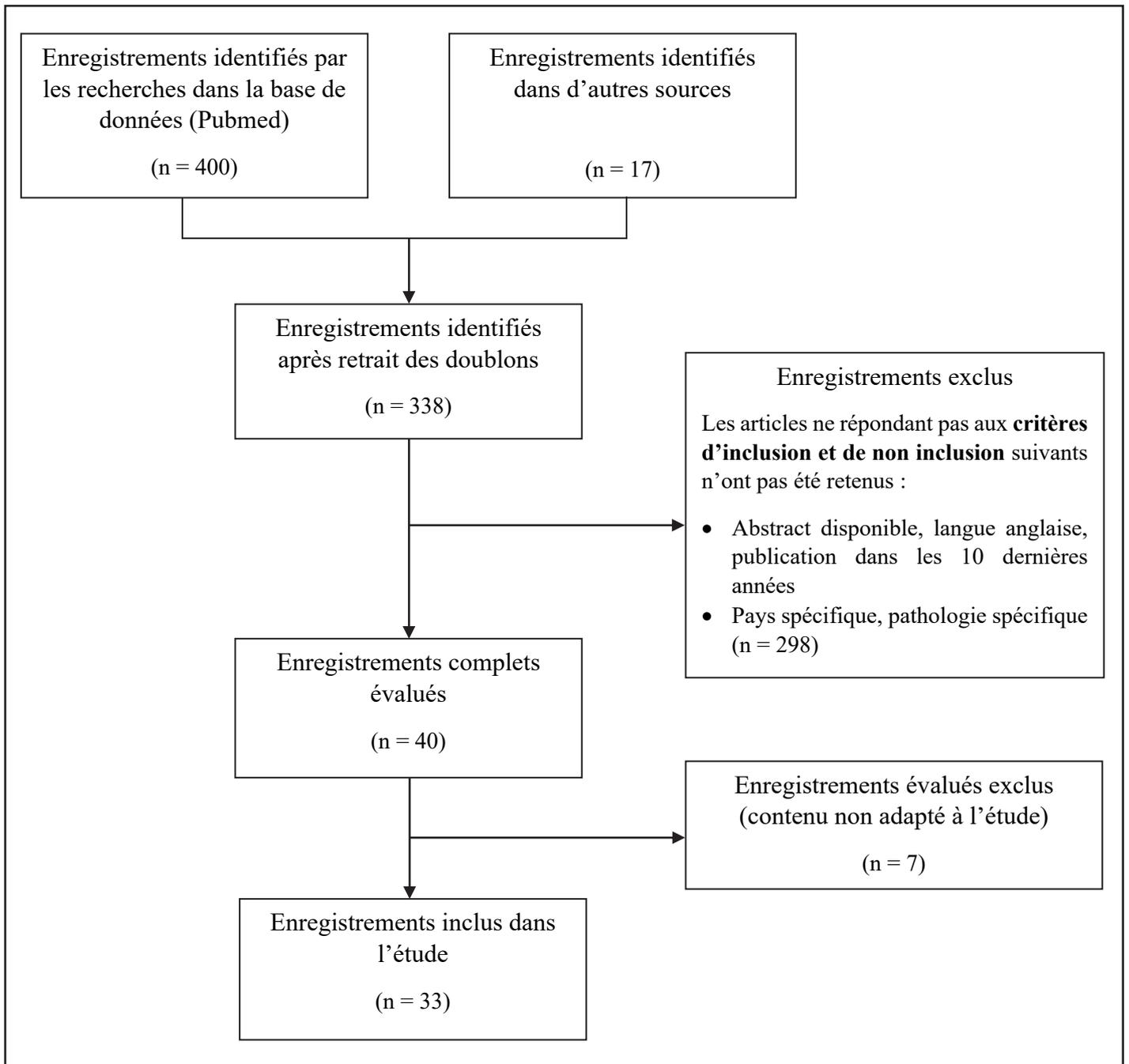
1. Wang H, Abbas KM, Abbasifard M, Abbasi-Kangevari M, Abbastabar H, Abd-Allah F, et al. Global age-sex-specific fertility, mortality, healthy life expectancy (HALE), and population estimates in 204 countries and territories, 1950–2019: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. oct 2020;396(10258):1160-203.
2. Amalberti R, Nicklin W, Braithwaite J. Preparing national health systems to cope with the impending tsunami of ageing and its associated complexities: Towards more sustainable health care. *Int J Qual Health Care*. juin 2016;28(3):412-4.
3. Institute for Health Metrics and Evaluation U of W. Health Data Visualizations. GBD Compare. IHME Viz Hub [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://vizhub.healthdata.org/population-forecast/>
4. Lesthaeghe R. The second demographic transition: a concise overview of its development. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 23 déc 2014;111(51):18112-5.
5. Heymann DL, Brilliant L. Surveillance in eradication and elimination of infectious diseases: a progression through the years. *Vaccine*. 30 déc 2011;29 Suppl 4:D141-144.
6. Bourdillon F, Grimaldi A. 51. Maladies chroniques. In: *Traité de santé publique* [Internet]. Cachan: Lavoisier; 2016. p. 483-9. (Traités). Disponible sur: <https://www.cairn.info/traite-de-sante-publique--9782257206794-p-483.htm>
7. Grant MJ, Booth A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Info Libr J*. juin 2009;26(2):91-108.
8. CISMef. Health Terminology/Ontology Portal - Catégorie MeSH - Catalogue et Index des Sites Médicaux de langue Française [Internet]. 2019. Disponible sur: <https://www.cismef.org/cismef/categorie/mesh/>
9. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. oct 2020;396(10258):1204-22.
10. OCDE. Années Potentielles de Vie Perdues - Organisation de Coordination et de Développement Economiques [Internet]. Disponible sur: <https://data.oecd.org/fr/healthstat/annees-potentielles-de-vie-perdues.htm#indicator-chart>
11. Foreman KJ, Marquez N, Dolgert A, Fukutaki K, Fullman N, McGaughey M, et al. Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause-specific mortality for 250 causes of death: reference and alternative scenarios for 2016-40 for 195 countries and territories. *Lancet*. 10 nov 2018;392(10159):2052-90.
12. Vollset SE, Goren E, Yuan C-W, Cao J, Smith AE, Hsiao T, et al. Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet*. oct 2020;396(10258):1285-306.

13. Amalberti R, Vincent C, Nicklin W, Braithwaite J. Coping with more people with more illness. Part 1: the nature of the challenge and the implications for safety and quality. *Int J Qual Health Care*. 1 mars 2019;31(2):154-8.
14. Landrigan PJ, Fuller R, Acosta NJR, Adeyi O, Arnold R, Basu NN, et al. The Lancet Commission on pollution and health. *Lancet*. 3 févr 2018;391(10119):462-512.
15. WHO. Ambient (outdoor) air pollution - World Health Organization [Internet]. 2021. Disponible sur: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
16. Murray CJL, Aravkin AY, Zheng P, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi-Kangevari M, et al. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. oct 2020;396(10258):1223-49.
17. O'Neill J. Review on antimicrobial resistance. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. [Internet]. 2018. Disponible sur: [https://amr-review.org/sites/default/files/160525\\_Final%20paper\\_with%20cover.pdf](https://amr-review.org/sites/default/files/160525_Final%20paper_with%20cover.pdf)
18. WHO. New report calls for urgent action to avert antimicrobial resistance crisis - World Health Organization [Internet]. 2019. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>
19. Nanotechnologies, Un nouveau pan de la médecine. Dossier d'Information - INSERM [Internet]. Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale. 2015. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/nanotechnologies/>
20. Thérapie cellulaire, Greffer des cellules souches pour soigner durablement. Dossier d'information - INSERM [Internet]. Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale. 2015. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/therapie-cellulaire>
21. Thérapie génique, Une recherche de longue haleine qui porte ses fruits. Dossier d'information - INSERM [Internet]. Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale. 2017. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/therapie-genique/>
22. INED. Remplacement des générations - Institut National des Etudes Démographiques [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://www.ined.fr/fr/lexique/remplacement-des-generations/>
23. Fang EF, Xie C, Schenkel JA, Wu C, Long Q, Cui H, et al. A research agenda for ageing in China in the 21st century (2nd edition): Focusing on basic and translational research, long-term care, policy and social networks. *Ageing Res Rev*. déc 2020;64:101174.
24. WHO. Cardiovascular Diseases (CVDs) - World Health Organization [Internet]. Disponible sur: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
25. WHO. Noncommunicable Diseases - World Health Organization [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

26. Alzheimer's Disease International. The State of the Art of Dementia Research : New Frontiers. World Alzheimer Report 2018. [Internet]. 2018. Disponible sur: <https://www.alzint.org/u/WorldAlzheimerReport2018.pdf>
27. NCD Countdown 2030 collaborators. NCD Countdown 2030: worldwide trends in non-communicable disease mortality and progress towards Sustainable Development Goal target 3.4. *Lancet*. 22 sept 2018;392(10152):1072-88.
28. INCA. Plan Cancer 2014-2019 - Sixième Rapport au Président de la République. Institut National du Cancer [Internet]. 2020. Disponible sur: <https://www.e-cancer.fr/Institut-national-du-cancer/Strategie-de-lutte-contre-les-cancers-en-France/Les-Plans-cancer/Le-Plan-cancer-2014-2019>
29. INCA. Etat des Lieux et Perspectives en Oncogériatrie - Institut National du Cancer [Internet]. 2009. Disponible sur: <https://www.e-cancer.fr/content/download/63260/569389/file/RAPONCOGER09.pdf>
30. OMS. Projet de Plan Mondial d'Action de Lutte contre le Démence - Rapport du Directeur Général - Organisation Mondiale de la Santé [Internet]. 2017. Disponible sur: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA70/A70\\_28-fr.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA70/A70_28-fr.pdf)
31. OMS. Projet de Plan d'Action pour la Lutte contre les Maladies Non Transmissibles (2013-2020) - Rapport du Secrétariat - Organisation Mondiale de la Santé [Internet]. 2013. Disponible sur: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB132/B132\\_7-fr.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB132/B132_7-fr.pdf)
32. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet*. 8 août 2020;396(10248):413-46.
33. WHO. Dementia - World Health Organization [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
34. Watts N, Amann M, Arnell N, Ayeb-Karlsson S, Beagley J, Belesova K, et al. The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. *Lancet*. 9 janv 2021;397(10269):129-70.
35. Ebi KL, Hess JJ. Health Risks Due To Climate Change: Inequity In Causes And Consequences. *Health Aff (Millwood)*. déc 2020;39(12):2056-62.
36. United Nations. Sustainable Development Goals - 17 Goals to Transform Our World [Internet]. Disponible sur: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>
37. Organisation mondiale de la Santé. Plan d'action mondial pour combattre la résistance aux antimicrobiens [Internet]. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2016 [cité 22 oct 2021]. 21 p. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/249548>
38. Challen R, Denny J, Pitt M, Gompels L, Edwards T, Tsaneva-Atanasova K. Artificial intelligence, bias and clinical safety. *BMJ Qual Saf*. mars 2019;28(3):231-7.

39. Symposium Elsevier 2018. Aide à la décision clinique, IA et Big Data à l'hôpital : impacts et limites vus par les médecins. [Internet]. 2018. Disponible sur: <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/e-sante/outils-daide-a-la-decision-clinique,-intelligence-artificielle-et-big-data-au-sein-de-la-pratique-clinique>
40. Kruk ME, Gage AD, Arsenault C, Jordan K, Leslie HH, Roder-DeWan S, et al. High-quality health systems in the Sustainable Development Goals era: time for a revolution. *The Lancet Global Health*. nov 2018;6(11):e1196-252.
41. World Health Organization, Organisation for Economic Co-operation and Development, International Bank for Reconstruction and Development. Delivering quality health services: a global imperative for universal health coverage [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2018 [cité 21 sept 2021]. 93 p. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272465>
42. La Santé en 2030 - Etude prospective [Internet]. Asterès - Cabinet d'Etudes Economiques et de Conseil. 2015. Disponible sur: <https://asteres.fr/la-sante-en-2030/>
43. The Lancet. Global Health Data to drive change and improve lives - About the Global Burden of Disease [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://www.thelancet.com/gbd/about>

## Annexes



**Figure 1 : Diagramme de flux de sélection des références**

## SERMENT D'HIPPOCRATE

**Au moment d'être admis 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 dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés**. Reçu 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 et méprisé si j'y manque.**