



**HAL**  
open science

# Exploration d'un coup de chaleur d'exercice : est-il possible de geler la récidence

Sébastien Marchetti

► **To cite this version:**

Sébastien Marchetti. Exploration d'un coup de chaleur d'exercice : est-il possible de geler la récidence. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-01915873

**HAL Id: dumas-01915873**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01915873v1>**

Submitted on 8 Nov 2018

**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.

**Exploration d'un coup de chaleur d'exercice : est- il possible de geler la  
récidive ?**

## **T H È S E A R T I C L E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE**

**Le 10 Janvier 2018**

**Par Monsieur Sébastien MARCHETTI**

**Né le 13 décembre 1991 à Marseille 12eme (13)**

**Élève de l'Ecole du Val-de-Grâce – Paris**

**Ancien élève de l'Ecole de Santé des Armées – Lyon-Bron**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur BENSOUSSAN Laurent**

**Président**

**Monsieur le Docteur (MCU-PA) GENTILE Gaétan**

**Assesseur**

**Madame le Professeur TREBUCHON Agnès**

**Assesseur**

**Monsieur le Professeur SAGUI Emmanuel**

**Directeur**



**Exploration d'un coup de chaleur d'exercice : est- il possible de geler la  
récidive ?**

# **T H È S E A R T I C L E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE**

**Le 10 Janvier 2018**

**Par Monsieur Sébastien MARCHETTI**

**Né le 13 décembre 1991 à Marseille 12eme (13)**

**Élève de l'Ecole du Val-de-Grâce – Paris**

**Ancien élève de l'Ecole de Santé des Armées – Lyon-Bron**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur BENSOUSSAN Laurent**

**Président**

**Monsieur le Docteur (MCU-PA) GENTILE Gaétan**

**Assesseur**

**Madame le Professeur TREBUCHON Agnès**

**Assesseur**

**Monsieur le Professeur SAGUI Emmanuel**

**Directeur**

# AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

**Président** : Yvon BERLAND

## FACULTE DE MEDECINE

**Doyen** : Georges LEONETTI

**Vice-Doyen aux Affaires Générales** : Patrick DESSI

**Vice-Doyen aux Professions Paramédicales** : Philippe BERBIS

**Asseseurs :**

- \* aux Etudes : Jean-Michel VITON
- \* à la Recherche : Jean-Louis MEGE
- \* aux Prospectives Hospitalo-Universitaires : Frédéric COLLART
- \* aux Enseignements Hospitaliers : Patrick VILLANI
- \* à l'Unité Mixte de Formation Continue en Santé : Fabrice BARLESI
- \* pour le Secteur Nord : Stéphane BERDAH
- \* aux centres hospitaliers non universitaires : Jean-Noël ARGENSON

**Chargés de mission :**

- \* 1<sup>er</sup> cycle : Jean-Marc DURAND et Marc BARTHET
- \* 2<sup>ème</sup> cycle : Marie-Aleth RICHARD
- \* 3<sup>ème</sup> cycle DES/DESC : Pierre-Edouard FOURNIER
- \* Licences-Masters-Doctorat : Pascal ADALIAN
- \* DU-DIU : Véronique VITTON
- \* Stages Hospitaliers : Franck THUNY
- \* Sciences Humaines et Sociales : Pierre LE COZ
- \* Préparation à l'ECN : Aurélie DAUMAS
- \* Démographie Médicale et Filiarisation : Roland SAMBUC
- \* Relations Internationales : Philippe PAROLA
- \* Etudiants : Arthur ESQUER

**Chef des services généraux** : \* Déborah ROCCHICCIOLI

**Chefs de service :**

- \* Communication : Laetitia DELOUIS
- \* Examens : Caroline MOUTTET
- \* Logistique : Joëlle FRAVEGA
- \* Maintenance : Philippe KOCK
- \* Scolarité : Christine GAUTHIER

### DOYENS HONORAIRES

M. Yvon BERLAND  
M. André ALI CHERIF  
M. Jean-François PELLISSIER

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM	AGOSTINI Serge	MM	FIGARELLA Jacques
	ALDIGHERI René		FONTES Michel
	ALESSANDRINI Pierre		FRANCOIS Georges
	ALLIEZ Bernard		FUENTES Pierre
	AQUARON Robert		GABRIEL Bernard
	ARGEME Maxime		GALINIER Louis
	ASSADOURIAN Robert		GALLAIS Hervé
	AUFFRAY Jean-Pierre		GAMERRE Marc
	AUTILLO-TOUATI Amapola		GARCIN Michel
	AZORIN Jean-Michel		GARNIER Jean-Marc
	BAILLE Yves		GAUTHIER André
	BARDOT Jacques		GERARD Raymond
	BARDOT André		GEROLAMI-SANTANDREA André
	BERARD Pierre		GIUDICELLI Roger
	BERGOIN Maurice		GIUDICELLI Sébastien
	BERNARD Dominique		GOUDARD Alain
	BERNARD Jean-Louis		GOUIN François
	BERNARD Pierre-Marie		GRISOLI François
	BERTRAND Edmond		GROULIER Pierre
	BISSET Jean-Pierre		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BLANC Bernard		HASSOUN Jacques
	BLANC Jean-Louis		HEIM Marc
	BOLLINI Gérard		HOUEL Jean
	BONGRAND Pierre		HUGUET Jean-François
	BONNEAU Henri		JAQUET Philippe
	BONNOIT Jean		JAMMES Yves
	BORY Michel		JOUVE Paulette
	BOTTA Alain		JUHAN Claude
	BOURGEADE Augustin		JUIN Pierre
	BOUVENOT Gilles		KAPHAN Gérard
	BOUYALA Jean-Marie		KASBARIAN Michel
	BREMOND Georges		KLEISBAUER Jean-Pierre
	BRICOT René		LACHARD Jean
	BRUNET Christian		LAFFARGUE Pierre
	BUREAU Henri		LAUGIER René
	CAMBOULIVES Jean		LEVY Samuel
	CANNONI Maurice		LOUCHET Edmond
	CARTOUZOU Guy		LOUIS René
			LUCIANI Jean-Marie
	CHAMLIAN Albert		MAGALON Guy
	CHARREL Michel		MAGNAN Jacques
	CHAUVEL Patrick		MALLAN- MANCINI Josette
	CHOUX Maurice		MALMEJAC Claude
	CIANFARANI François		MATTEI Jean François
	CLEMENT Robert		MERCIER Claude
	COMBALBERT André		METGE Paul
	CONTE-DEVOLX Bernard		MICHOTEY Georges
	CORRIOL Jacques		MILLET Yves
	COULANGE Christian		MIRANDA François
	DALMAS Henri		MONFORT Gérard
	DE MICO Philippe		MONGES André
	DELARQUE Alain		MONGIN Maurice
	DEVIN Robert		MONTIES Jean-Raoul
	DEVRED Philippe		NAZARIAN Serge
	DJIANE Pierre		NICOLI René
	DONNET Vincent		NOIRCLERC Michel
	DUCASSOU Jacques		OLMER Michel
	DUFOUR Michel		OREHEK Jean
	DUMON Henri		PAPY Jean-Jacques
	FARNARIER Georges		PAULIN Raymond
	FAVRE Roger		PELOUX Yves
	FIECHI Marius		PENAUD Antony

MM 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  
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 Jean-Claude  
SASTRE Bernard  
SCHIANO Alain  
SCOTTO Jean-Claude  
SEBAHOUN Gérard  
SERMENT Gérard  
SERRATRICE Georges  
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

## PROFESSEURS HONORIS CAUSA

### 1967

MM. les Professeurs  
DADI (Italie)  
CID DOS SANTOS (Portugal)

### 1974

MM. les Professeurs  
MAC ILWAIN (Grande-Bretagne)  
T.A. LAMBO (Suisse)

### 1975

MM. les Professeurs  
O. SWENSON (U.S.A.)  
Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)

### 1976

MM. les Professeurs  
P. FRANCHIMONT (Belgique)  
Z.J. BOWERS (U.S.A.)

### 1977

MM. les Professeurs  
C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.)  
C.GIBBS (U.S.A.)  
J. DACIE (Grande-Bretagne)

### 1978

M. le Président  
F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)

### 1980

MM. les Professeurs  
A. MARGULIS (U.S.A.)  
R.D. ADAMS (U.S.A.)

### 1981

MM. les Professeurs  
H. RAPPAPORT (U.S.A.)  
M. SCHOU (Danemark)  
M. AMENT (U.S.A.)  
Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne)  
S. REFSUM (Norvège)

### 1982

M. le Professeur  
W.H. HENDREN (U.S.A.)

### 1985

MM. les Professeurs  
S. MASSRY (U.S.A.)  
KLINSMANN (R.D.A.)

### 1986

MM. les Professeurs  
E. MIHICH (U.S.A.)  
T. MUNSAT (U.S.A.)  
LIANA BOLIS (Suisse)  
L.P. ROWLAND (U.S.A.)

### 1987

M. le Professeur  
P.J. DYCK (U.S.A.)

### 1988

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)

### 1989

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. RADDI (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)

## 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	VIALETTES 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	SEBAHOUN Gérard	31/08/2018

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

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

OUAFIK L'Houcine  
PAGANELLI Franck  
PANUEL Michel  
PAPAZIAN Laurent  
PAROLA Philippe  
PARRATTE Sébastien  
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure  
PELLETIER Jean  
PETIT Philippe  
PHAM Thao  
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique  
PIQUET Philippe  
PIRRO Nicolas  
POINSO François  
RACCAH Denis  
RAOULT Didier  
REGIS Jean  
REYNAUD/GAUBERT Martine  
REYNAUD Rachel  
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth  
*RIDINGS Bernard Surnombre*

ROCHE Pierre-Hugues  
ROCH Antoine  
ROCHWERGER Richard  
ROLL Patrice  
ROSSI Dominique  
ROSSI Pascal  
ROUDIER Jean  
SALAS Sébastien  
*SAMBUC Roland Surnombre*  
SARLES Jacques  
SARLES/PHILIP Nicole  
SCAVARDA Didier  
SCHLEINITZ Nicolas  
SEBAG Frédéric  
SEITZ Jean-François  
SIELEZNEFF Igor  
SIMON Nicolas  
STEIN Andréas  
TAIEB David  
THIRION Xavier  
THOMAS Pascal

THUNY Franck  
TREBUCHON-DA FONSECA Agnès  
TRIGLIA Jean-Michel  
TROPIANO Patrick  
TSIMARATOS Michel  
TURRINI Olivier  
VALERO René  
VAROQUAUX Arthur Damien  
VELLY Lionel  
VEY Norbert  
VIDAL Vincent  
VIENS Patrice  
VILLANI Patrick  
VITON Jean-Michel  
VITTON Véronique  
VIEHWEGER Heide Elke  
VIVIER Eric  
XERRI Luc

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

ADNOT Sébastien  
FILIPPI Simon

### **PROFESSEUR ASSOCIE A TEMPS PARTIEL**

BURKHART Gary

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

ACHARD Vincent ( <i>disponibilité</i> )	FABRE Alexandre	NINOVE Laetitia
ANGELAKIS Emmanouil	FOLETTI Jean- Marc	NOUGAIREDE Antoine
ATLAN Catherine ( <i>disponibilité</i> )	FOUILLOUX Virginie	OLLIVIER Matthieu
BARTHELEMY Pierre	FROMNOT Julien	OUDIN Claire
BARTOLI Christophe	GABORIT Bénédicte	OVAERT Caroline
BEGE Thierry	GASTALDI Marguerite	PAULMYER/LACROIX Odile
BELIARD Sophie	GELSI/BOYER Véronique	PERRIN Jeanne
BERBIS Julie	GIUSIANO Bernard	RANQUE Stéphane
BERGE-LEFRANC Jean-Louis	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	REY Marc
BEYER-BERJOT Laura	GONZALEZ Jean-Michel	ROBERT Philippe
BIRNBAUM David	GOURIET Frédérique	SABATIER Renaud
BONINI Francesca	GRAILLON Thomas	SARI-MINODIER Irène
BOUCRAUT Joseph	GRISOLI Dominique	SARLON-BARTOLI Gabrielle
BOULAMERY Audrey	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	SAVEANU Alexandru
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUIDON Catherine	SECQ Véronique
BUFFAT Christophe	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	HRAIECH Sami	TOGA Isabelle
CARRON Romain	KASPI-PEZZOLI Elise	TROUSSE Delphine
CASSAGNE Carole	L'OLLIVIER Coralie	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CHAUDET Hervé	LABIT-BOUVIER Corinne	VALLI Marc
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VELY Frédéric
DADOUN Frédéric ( <i>disponibilité</i> )	LAGIER Aude ( <i>disponibilité</i> )	VION-DURY Jean
DALES Jean-Philippe	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	ZATTARA/CANNONI Hélène
DAUMAS Aurélie	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	LOOSVELD Marie	
DEL VOLGO/GORI Marie-José	MANCINI Julien	
DELLIAUX Stéphane	MARY Charles	
DESPLAT/JEGO Sophie	MASCAUX Céline	
DEVEZE Arnaud ( <i>Disponibilité</i> )	MAUES DE PAULA André	
DUBOURG Grégory	MILLION Matthieu	
DUFOUR Jean-Charles	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
EBBO Mikaël	NGUYEN PHONG Karine	

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

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

BARGIER Jacques  
BONNET Pierre-André  
CALVET-MONTREDON Céline  
GUIDA Pierre  
JANCZEWSKI Aurélie

## MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

## MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à TEMPS-PLEIN

TOMASINI Pascale

**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)  
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)  
SECQ Véronique (MCU-PH)

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

ALBANESE Jacques (PU-PH)  
BRUDER Nicolas (PU-PH)  
KERBAUL François (PU-PH)  
LEONE Marc (PU-PH)  
*MARTIN Claude (PU-PH) Surnombre*  
MICHEL Fabrice (PU-PH)  
MICHELET Pierre (PU-PH)  
VELLY Lionel (PU-PH)

GUIDON Catherine (MCU-PH)

**ANGLAIS 11**

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

BURKHART Gary (PAST)

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

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)

PERRIN Jeanne (MCU-PH)

**BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301**

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 Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

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

*CLAVERIE Jean-Michel (PU-PH) Surnombre*  
GAUDART Jean (PU-PH)  
GIORGI Roch (PU-PH)

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

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (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)

ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH)  
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)  
*ENJALBERT Alain (PU-PH) Surnombre*  
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)  
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

**BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

ROLL Patrice (PU-PH)

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

**CARDIOLOGIE 5102**

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)  
BONELLO Laurent (PU PH)  
BONNET Jean-Louis (PU-PH)  
CUISSSET 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 DIGESTIVE 5202**

BERDAH Stéphane (PU-PH)  
HARDWIGSEN Jean (PU-PH)  
*LE TREUT Yves-Patrice (PU-PH) Surnombre*  
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

**CHIRURGIE GENERALE 5302**

GIUSIANO Bernard (MCU-PH)  
MANCINI Julien (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)  
FLECHER Xavier (PU-PH)  
PARRATTE Sébastien (PU-PH)  
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)  
MARANINCHI Dominique (PU-PH) *Surnombre*  
SALAS Sébastien (PU-PH)  
VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (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)  
GRISOLI Dominique (MCU-PH)  
TROUSSE Delphine (MCU-PH)

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

ALIMI Yves (PU-PH)  
AMABILE Philippe (PU-PH)  
BARTOLI Michel (PU-PH)  
MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)  
PIQUET Philippe (PU-PH)

SARLON-BARTOLI Gabrielle (MCU-PH)

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

GRILLO Jean-Marie (PU-PH) *Surnombre*  
LEPIDI Hubert (PU-PH)

ACHARD Vincent (MCU-PH) *disponibilité*  
PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

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

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)

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

BRUE Thierry (PU-PH)  
CASTINETTI Frédéric (PU-PH)

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

AUQUIER Pascal (PU-PH)  
BOYER Laurent (PU-PH)  
CHABOT Jean-Michel (PU-PH)  
GENTILE Stéphanie (PU-PH)  
SAMBUC Roland (PU-PH) *Surnombre*  
THIRION Xavier (PU-PH)

DELPERO Jean-Robert (PU-PH)  
MOUTARDIER Vincent (PU-PH)  
SEBAG Frédéric (PU-PH)  
TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)  
BIRNBAUM David (MCU-PH)

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

GUYSS Jean-Michel (PU-PH)  
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
LAUNAY Franck (PU-PH)  
MERRROT Thierry (PU-PH)  
VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

**CHIRURGIE PLASTIQUE,**

**RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛOLOGIE 5004**

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

HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

BARTHET Marc (PU-PH)  
BERNARD Jean-Paul (PU-PH)  
BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH)  
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)

**GENETIQUE 4704**

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

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

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403**

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



BERBIS Julie (MCU-PH)  
LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)

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

#### **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)  
DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)  
DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)  
ROBERT Philippe (MCU-PH)  
VELY Frédéric (MCU-PH)

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

#### **MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

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

MILLION Matthieu (MCU-PH)

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

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)  
DISDIER Patrick (PU-PH)  
DURAND Jean-Marc (PU-PH)  
*FRANCES Yves (PU-PH) Surnombre*  
GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)  
HARLE Jean-Robert (PU-PH)  
ROSSI Pascal (PU-PH)  
SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

ADNOT Sébastien (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)  
FILIPPI Simon (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)  
GUIDA Pierre (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)  
JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)

#### **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)  
MATONTI Frédéric (PU-PH)  
*RIDINGS Bernard (PU-PH) Surnombre*

#### **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)

GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)  
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)  
LOOSVELD Marie (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

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

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

BARTOLI Christophe (MCU-PH)  
TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

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

#### **MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905**

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

#### **MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

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

#### **NEPHROLOGIE 5203**

*BERLAND Yvon (PU-PH) Surnombre*  
BRUNET Philippe (PU-PH)  
BURTEY Stéphanne (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)

#### **PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904**

DA FONSECA David (PU-PH)  
POINSO François (PU-PH)

**OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

DESSI Patrick (PU-PH)  
FAKHRY Nicolas (PU-PH)  
GIOVANNI Antoine (PU-PH)  
LAVIELLE Jean-Pierre (PU-PH)  
NICOLLAS Richard (PU-PH)  
TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité

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

**PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**

DESSEIN Alain (PU-PH) Surnombre

CASSAGNE Carole (MCU-PH)  
L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)  
MARY Charles (MCU-PH)  
RANQUE Stéphane (MCU-PH)  
TOGA Isabelle (MCU-PH)

**PEDIATRIE 5401**

ANDRE Nicolas (PU-PH)  
CHAMBOST Hervé (PU-PH)  
DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)  
GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)  
MICHEL Gérard (PU-PH)  
MILH Mathieu (PU-PH)  
REYNAUD Rachel (PU-PH)  
SARLES Jacques (PU-PH)  
TSIMARATOS Michel (PU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)  
FABRE Alexandre (MCU-PH)  
OUDIN Claire (MCU-PH)  
OVAERT Caroline (MCU-PH)

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**

BAILLY Daniel (PU-PH)  
LANCON Christophe (PU-PH)  
NAUDIN Jean (PU-PH)

**CHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16**

AGHABABIAN Valérie (PR)

**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)  
CHAGNAUD Christophe (PU-PH)  
CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)  
GIRARD Nadine (PU-PH)  
GORINCOUR Guillaume (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)

**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)

**RHUMATOLOGIE 5001**

GUIS Sandrine (PU-PH)  
LAFFORGUE Pierre (PU-PH)  
PHAM Thao (PU-PH)  
ROUDIER Jean (PU-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)  
VALLI Marc (MCU-PH)

**PHILOSOPHIE 17**

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

**PHYSIOLOGIE 4402**

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)  
BREGÉON Fabienne (PU-PH)  
MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)  
TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)  
BONINI Francesca (MCU-PH)  
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)  
DADOIN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)  
DEL VOLGO/GORI Marie-José (MCU-PH)  
DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)  
GABORIT Bénédicte (MCU-PH)  
REY Marc (MCU-PH)

LIMERAT/BOUDOURESQUE Françoise (MCF) (40ème section) Retraite 1/5/2018  
RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)  
STEINBERG Jean-Guillaume (MCF) (66ème section)  
THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

ASTOUL Philippe (PU-PH)  
BARLESI Fabrice (PU-PH)  
CHANEZ Pascal (PU-PH)  
CHARPIN Denis (PU-PH) Surnombre  
GREILLIER Laurent (PU-PH)  
REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

MASCAUX Céline (MCU-PH)

TOMASINI Pascale (Maitre de conférences associé des universités)

**THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804**

AMBROSI Pierre (PU-PH)  
BARTOLIN Robert (PU-PH) Surnombre  
VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

**UROLOGIE 5204**

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

# ECOLE DU VAL DE GRACE



## **A Monsieur le médecin général inspecteur Jean-Didier CAVALLO**

Directeur de l'École du Val-de-Grâce

Professeur agrégé du Val-de-Grâce

Officier de la Légion d'honneur

Commandeur dans l'Ordre National du Mérite

Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques

## **A Monsieur le médecin général Humber BOISSEAUX**

Directeur adjoint de l'École du Val-de-Grâce

Professeur agrégé du Val-de-Grâce

Chevalier de la Légion d'honneur

Officier dans l'Ordre National du Mérite

Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques

# HOPITAL D'INSTRUCTION DES ARMEES ALPHONSE LAVERAN



## **A Monsieur le médecin général inspecteur Michel GUISET**

Médecin chef de l'Hôpital d'Instruction des Armées Laveran

Chevalier de la Légion d'honneur

Chevalier de l'Ordre National du Mérite

## **A Monsieur le médecin chef de service Fabrice SIMON**

Chef du pôle Formation Enseignement Recherche

Professeur agrégé du Val-de-Grâce

Chevalier de la Légion d'honneur

Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Chevalier des Palmes Académiques

## **A Monsieur le Médecin en Chef Jean-Paul BOUDSOCQ**

Adjoint du Médecin-Chef du Bataillon des Marins-Pompiers de Marseille

Tuteur de Médecine Générale

## **A NOTRE PRESIDENT DE JURY**

**Monsieur le Professeur Laurent BENSOUSSAN**  
Professeur des Universités, Praticien Hospitalier

Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de présider notre jury de thèse.  
Nous vous remercions de l'attention que vous avez bien voulu prêter à ce travail.  
Soyez assuré de notre profond respect et de notre considération.

## **A NOS ASSESSEURS**

**Madame le Professeur Agnès TREBUCHON-DA FONSECA**

Professeur des Universités, Praticien Hospitalier

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait de juger ce travail.  
Soyez assuré de notre profonde gratitude.

**Monsieur le Professeur Gaëtan GENTILE**

Maitre de Conférences des Universités de Médecine Générale

Nous vous sommes très reconnaissants d'avoir accepté de juger cette thèse.  
Soyez assuré de notre respectueuse considération.

## **A NOTRE DIRECTEUR DE THESE**

**Monsieur le Professeur Emmanuel SAGUI**  
Professeur Agrégé de l'Ecole du Val-de-Grâce

Vous nous avez fait l'honneur d'être notre directeur de thèse. Vous nous avez offert ce sujet et avez su me guider à travers les difficultés d'un travail de recherche, grâce à votre riche expérience.

Nous espérons que ce travail vous apportera satisfaction, qu'il soit l'expression de notre profonde gratitude et de notre profond respect.

# Remerciements

**A mes parents**, à qui je dois tout. Je ne vous remercierai jamais assez pour tout l'amour que vous m'avez donné.

**A Benja** le marcheur, Benja l'écrivain, Benja le diplômé ou juste Benja mon frère. Malgré le fait que tu sois plus petit, tu es aussi un exemple pour moi, quelqu'un sur qui je peux compter et tu pourras toujours compter sur moi.

**A mes grands-parents**, Josette, Marie-Claude, Noël et Jean, je ne vous vois pas autant que je le voudrais mais vous êtes aussi tellement importants à mes yeux.

**A toute le reste de ma famille**, qui a fait de moi ce que je suis, j'aimerais tellement pouvoir vous rendre tout ce que vous m'avez donné.

**A Georgette, Simone** qui ne sont plus là mais qui comptent encore.

**A Pauline**, que je remercie plus que tout et surtout pour avoir le courage de me supporter, je me demande bien ce que je ferai sans toi. Tu es ce qu'il m'arrive de meilleur.

**A mes amis de lycée**, notamment Flo Nico et Antho avec lesquels je continue de partager de bons moments, en espérant que la distance ne changera rien.

**A mes amis de la Boate**, Vévé, Max, Adam, Antoine, Tann, Romain, Maxou, Gaut, Mat, Ammar, Guillaume, Augustin, Margaux, Marie Po, Flo, Charlotte, Charlotte, Sophie, Mélissa, Elsa, en souvenir de cette salle rustique et du couloir Lyon Sud récal. Et à tous ceux que je n'ai pas cités.

**Au XI de la Boate**, bon appétit le XI.

**A mes co-internes de Laveran**, au final, ce n'est pas si mal l'internat et on aura bien rigolé.

**A la PIT-MIT et toute son équipe**, qui m'a si bien accompagnée dans l'océan du premier semestre.



**A toute l'équipe des urgences**, notamment le grand Pr Barnouf, qui rendent tous ces moments à l'hôpital, même les plus difficiles, agréables.

**A l'infirmier de l'ESNA**, j'aimerais pouvoir exercer aussi bien la médecine d'unité que vous me l'avez montré.

**Au service de réanimation**, merci beaucoup de votre patience et de votre formation, c'était tellement enrichissant.

**A tous ceux que j'oublie de citer** mais que je n'oublie pas.

# Sommaire

Résumé	2
1. Introduction	3
2. Matériels et méthodes	4
3. Résultats	6
3.1. Suivi et récidence	10
3.2. Reprise d'une activité physique	10
3.3. Pratique de l'activité physique	10
4. Discussion	11
Bibliographie	14
Abréviations	17
Annexes	18

# Résumé

**Objectif** - Le coup de chaleur d'exercice est une pathologie potentiellement mortelle pouvant récidiver dans 10 à 12% des cas. Cette étude prospective sur deux ans avait pour but de quantifier le taux de récurrence du coup de chaleur d'exercice après exploration protocolisée au sein des armées.

**Matériels et méthodes** - Après un premier coup de chaleur d'exercice, les patients étaient explorés en centre de référence à Marseille. Ils réalisaient une épreuve d'effort et une course de 8km en tenue de combat. Ils étaient régulièrement interrogés par téléphone sur leur état de santé, l'existence d'une récurrence et leur activité physique.

**Résultats**- Cinquante-neuf militaires français ont pu être explorés entre juin 2014 et septembre 2016 avec un suivi médian de 1,88 personne-année pour cinquante d'entre eux. Aucune récurrence du coup de chaleur d'exercice n'a été constatée malgré la reprise de l'activité physique pour 78% des patients. Leur activité physique était aussi intense qu'avant leur coup de chaleur d'exercice pour 68% d'entre eux, objectivée par des performances identiques à celles avant exploration.

**Conclusion** - L'inclusion de patients victimes d'un coup de chaleur d'exercice dans un protocole standardisé d'exploration est assortie à un risque de récurrence nul à deux ans. Malgré ses limites, les résultats obtenus doivent pousser à prolonger cette étude sur la durée et au sein de la population civile pour étendre ces résultats à la population générale.

# 1. Introduction

Le coup de chaleur d'exercice (CCE) est défini par « une défaillance multi viscérale avec atteinte d'organes et des tissus, dominée par une encéphalopathie, avec élévation de la température corporelle généralement supérieure à 40°C dans les suites d'un effort physique intense ou dans des conditions de chaleur élevée » (1–5). Le concept de « pathologies d'exercice liées à la chaleur » (exertional heat illness) a été introduit aux Etats-Unis et sépare trois entités distinctes avec gradation : l'épuisement hyperthermique (heat exhaustion), l'accident hyperthermique (heat injury) et le CCE (exertional heat stroke). Le CCE se différencie de l'accident hyperthermique par la présence de signes neurologiques (6). La définition suivante peut alors être proposée : « le coup de chaleur d'exercice peut être défini par une encéphalopathie se produisant au cours ou au décours immédiat d'un exercice physique intense et prolongé, associé à une hyperthermie, pouvant se compliquer d'un syndrome de réponse inflammatoire systémique puis de défaillance multi viscérale, susceptible d'entraîner le décès » (2).

Le CCE peut être expliqué par des facteurs extrinsèques, liés à l'environnement, ou intrinsèques, liés à l'individu. Les facteurs extrinsèques sont par exemple une hygrométrie ou une température ambiante élevée. Les facteurs intrinsèques peuvent être séparés en facteurs précipitants, circonstanciels, et facteurs prédisposants, propres à chaque personne. Les facteurs précipitants les plus évoqués sont l'absence d'acclimatation, la privation de sommeil, le jeûne ou l'alcoolisation précessive. Les facteurs prédisposants sont plus difficiles à affirmer. Les plus connus, même s'ils restent discutés, sont le poids, l'âge et le manque d'entraînement (7). Mais d'autres facteurs sont suspectés tels que l'altération de la thermolyse chez certains

individus (8), le microbiote intestinal (9) et la psychologie du sportif avec la notion du dépassement (7).

La fréquence du CCE est plus facile à apprécier en milieu militaire qu'en milieu civil car c'est une pathologie à déclaration obligatoire auprès du Centre de Surveillance d'Épidémiologie et de Santé Publique des Armées (CESPA). Entre l'année 2005 et 2011, 669 cas de CCE ont été ainsi recensés dans l'armée française ce qui correspond à un taux d'incidence compris entre 18,6 et 36 pour 100 000 personne-année (PA). Celle-ci était significativement plus importante en opérations extérieures c'est-à-dire les missions militaires hors métropole, chez l'homme et chez le sujet jeune (moins de 20 ans) (10).

La récurrence du CCE survient, selon les études, entre 8 et 13% des cas (10–12). Sur une cohorte de 466 sujets militaires suivis après un CCE de 2004 à 2010, une récurrence était survenue dans 12,7% des cas (n=59). Elles avaient toutes eu lieu avant l'exploration du coup de chaleur et dans les trente-six premiers mois pour la majorité des cas (68%). Rétrospectivement, aucune nouvelle récurrence n'était survenue après exploration et ce malgré un suivi s'étalant en moyenne de 3 à 5 ans après le coup de chaleur (11). Les normes d'aptitude étaient alors différentes : après le CCE, les sujets étaient restreints sur leur activité physique (10,13).

Néanmoins, les normes d'aptitude ont changé dans les Armées en 2012 et il n'existe plus de restriction d'activité physique après un CCE (14). La reprise complète et sans limitation de l'activité physique après un CCE est-elle assortie d'une augmentation du taux de récurrence ?

Le but de cette étude est de mesurer le taux de récurrence du CCE chez les militaires français après qu'ils eurent été explorés pour un premier CCE.

## 2. Matériel et Méthodes

Une étude de cohorte prospective a été réalisée sur 59 sujets explorés de juin 2014 à septembre 2016 au centre de référence des CCE dans les Armées, à l'Hôpital d'Instruction des Armées (HIA) Laveran, Marseille (7).

A la suite de leur CCE et après déclaration par le médecin au CESP, les sujets étaient contactés par l'HIA Laveran afin de réaliser une marche course sur le camp de Carpiagne (épreuve s'inscrivant dans un protocole de recherche validé par l'agence nationale de sécurité du médicament et qui a bénéficié d'un avis favorable du comité de protection de personnes de Marseille Méditerranée sous la référence 2013-A01627-38). La marche course correspondait à une course de 8 km effectuée en tenue de combat. Elle était chronométrée et les sujets devaient la réaliser sans limite de temps minimale. Cette épreuve se réalisait sous surveillance médicale et monitoring continu de la température corporelle par sonde thermique ingérée (CoreTemp HQ Inc., Palmetto, Florida). Elle était précédée la veille par une épreuve d'effort avec mesure de la  $VO_2$  max. Si aucun événement ne survenait au cours de cette marche, le militaire retrouvait totalement ses aptitudes (7).

Un questionnaire exhaustif était réalisé dans le même temps permettant de recueillir des données biométriques (âge, poids, taille), démographiques (arme, grade), anamnestiques (date et lieu, type d'épreuve et à quel moment de l'épreuve, potentiels facteurs de risque,

conditions atmosphériques), cliniques (constantes relevées, symptômes ressentis ou observés).

Les sujets étaient ensuite de nouveau interrogés tous les six à douze mois par téléphone sur leur état de santé, l'existence d'une récurrence ou pas, la reprise de l'activité physique avec son niveau d'intensité et éventuellement la performance qualitative quand celle-ci était évaluable (marche course). En cas de non réponse après cinq tentatives d'appels, le patient était considéré comme perdu de vue pour la série d'appels. La date de point fut arrêtée à août 2017.

L'analyse des données a été faite sous STATA v11 (College Station, Texas, USA). Les variables discrètes ont été comparées deux à deux par le test du Chi<sup>2</sup> ou le test exact de Fisher quand les conditions de validité du Chi<sup>2</sup> n'étaient pas réalisées. Les variables continues avec distribution normale ont été représentées par la moyenne (m) et l'écart type (ET), et comparées par le test t de Student. Les variables continues de distribution non gaussienne ont été représentées par la médiane (me) et l'intervalle inter quartile 25-75% (IQ) et comparées par le test de Mann et Whitney. La normalité d'une variable continue a été vérifiée par le test de Shapiro-Wilk.

### **3. Résultats**

Dix-neuf sessions d'explorations eurent lieu entre le 18 juin 2014 et le 14 septembre 2016 pour ces 59 sujets. Le tableau 1 présente les caractéristiques démographiques des sujets.

Caractéristiques	Valeurs
<b>Sexe (N,%):</b>	
- homme	56 (95%)
- femme	3 (5%)
<b>Age (m ± et)</b>	28,7 ± 5,2 ans
<b>IMC (m ± et)</b>	25,0 ± 2,4
<b>Arme (N, %):</b>	
- armée de terre	43 (73%)
- gendarmerie	7 (12%)
- marine	5 (9%)
- armée de l'air	2 (3%)
- services divers	2 (3%)
<b>Grade (N, %):</b>	
- militaire du rang	42 (71%)
- sous-officier	14 (24%)
- officier	3 (5%)

Tableau 1. Caractéristiques démographiques des patients  
Légendes : m : moyenne ; et : écart type

Les caractéristiques de leur CCE sont présentées dans le tableau 2. Pour les 32 sujets ayant eu leur CCE avant l'arrivée, la distance médiane entre le lieu de survenue et l'arrivée était de 500m (175 – 562,5). Pour les 8 sujets ayant eu leur CCE après l'arrivée, le temps médian de survenue du CCE était de 2min {1min – 5min} après leur arrivée.



Caractéristiques	Valeurs (N,%)
<b>Epreuve responsable</b>	
- marche course	26 (44%)
- marche avec charge	14 (24%)
- cross	6 (10%)
- divers (marche, trail, courses...)	13 (22%)
<b>Survenue du CCE (n=50):</b>	
- avant l'arrivée	32 (64%)
- à l'arrivée	10 (20%)
- après l'arrivée	8 (16%)
<b>Lieux de survenue :</b>	
- métropole	46 (78%)
- opérations extérieures	13 (22%)
<b>Facteurs de risque :</b>	
- dette de sommeil	18 (31%)
- effort à jeun	17 (29%)
- prise de médicaments	8 (14%)
- alcool	7 (12%)
- compléments alimentaires	6 (10%)
- épisode infectieux banal (virose digestive ou ORL)	5 (8%)

Tableau 2. Caractéristiques du CCE.

Les caractéristiques de l'exploration sont présentées dans le tableau 3. Un sujet a dû arrêter l'exploration au cours de la course en raison d'un épuisement, deux autres ont dû

l'interrompre plusieurs fois, mais l'ont terminée et un dernier sujet a présenté une sensation de faiblesse au niveau des membres inférieurs 500m avant l'arrivée sans trouble neurologique et en terminant la course.

Caractéristiques	Valeurs
<b>Délai d'exploration après CCE</b> (mois) (me (IQ))	11 (3,5 – 37)
<b>Temps de la marche course d'exploration</b> (n=58) (m ± et)	43min 39s ± 6min 21s
<b>Vitesse de la marche course d'exploration</b> (km/h) (n=58) (m ± et)	5,7 ± 1,1
<b>Température maximale à l'effort</b> (°C) (n=58) (m ± et):	
- sur l'ensemble de la course	40 ± 0,5
- à 20min	39,1 ± 0,4
<b>Conditions environnementales de la course</b> (n=58) (m ± et):	
- température ambiante (°C)	17,4 ± 4
- hygrométrie (%)	71 ± 11

Tableau 3. Caractéristiques de l'exploration.

Légendes : m : moyenne ; et : écart type ; me : médiane ; IQ : 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> interquartile

### **3.1. Suivi et récurrence**

Le suivi médian fut de 1,88 PA [1,25 - 2,67]. Sur l'ensemble du suivi, neuf sujets ont été perdus de vue (15%) : cinq (8%) avait changé de numéro de téléphone, trois (5%) n'avait pas répondu au bout des cinq appels aux deux sessions et un (2%) n'avait pas de téléphone. Sept sujets n'étaient plus militaires (15%) et un statut était inconnu (2%). Un seul sujet (2%) conservait un suivi médical par son médecin d'unité pour le CCE (simple consultation).

Aucune récurrence ne fut observée sur l'ensemble du suivi.

### **3.2. Reprise d'une activité physique**

Trente-quatre sujets (68%) avaient repris une activité physique qu'ils qualifiaient d'aussi intense qu'avant le CCE. Dix sujets (20%) n'avaient pas repris d'activité physique et 5 (10%) avaient repris une activité physique à moindre intensité. Une donnée était manquante (2%).

Trente sujets (60%) avaient refait des marches courses depuis la récupération de leur aptitude.

Le temps de l'épreuve restait similaire ou était amélioré pour 23 (46%) d'entre eux.

Cinq sujets (10%) n'avaient pas refait de marche course mais avaient l'impression d'avoir un niveau équivalent ou amélioré par rapport à leur niveau antérieur.

### **3.3. Pratique de l'activité physique**

Vingt-six sujets (52%) avaient modifié leur façon de faire du sport. Les modifications les plus fréquentes étaient une attention plus importante vis-à-vis du risque (N=10, 20%), la connaissance de ses limites (N=8, 16%), une majoration de l'hydratation (N=6, 12%) et l'appréhension (N=5, 10%). D'autres raisons diverses (N=7 soit 14%) étaient notées.

## 4. Discussion

Aucune récurrence n'a été constatée au cours de notre suivi. Plus de la moitié des sujets (78%) avait pourtant repris une activité physique. La marche course étant une épreuve obligatoire chaque année pour les militaires, elle permet d'avoir un reflet de l'évolution de leur performance physique et un comparatif. Dans notre série, 34 sujets sur 50 avaient repris une activité sportive à la même intensité qu'auparavant. Vingt-trois avaient des temps de marche course similaires ou améliorés. L'absence de récurrence ne peut donc s'expliquer par une absence de reprise de l'activité physique.

Cette exploration peut-elle jouer un rôle psychologique chez le sujet ? Dans 84% des cas, le CCE survenait au moment de l'arrivée ou juste avant (500m avant l'arrivée). Cela pourrait correspondre sur le plan psychologique à un sujet qui dépasse ses limites dans le cadre d'une course et qui s'effondre, n'ayant pas écouté les signaux de son corps, obnubilé par son épreuve et sa performance. Plusieurs types de profils psychologiques ont été décrits chez le coureur. Morgan et Pollock énonçaient deux stratégies cognitives mises en place par les coureurs : une stratégie associative qui implique d'être à l'écoute des signaux de son corps dont la douleur, et une stratégie dissociative, pour tenter d'ignorer les souffrances ressenties, notamment lors des courses longues quand les réserves en glycogène s'épuisent (15). Morgan considérait aussi que cette stratégie dissociative augmentait le risque de blessure et notamment de CCE (16). Dans cette étude, la moitié des sujets interrogés avait alors modifié, d'une façon ou d'une autre, leur manière de pratiquer leur activité sportive. Même si

l'exploration du CCE ne peut être totalement associée à ce changement d'attitude, elle permettait un suivi étalé dans le temps. Et malgré l'absence de suivi médical à la suite de l'exploration du CCE, les sujets avaient toujours conscience de celui-ci dans la manière d'aborder leur activité physique entraînant probablement de ce fait une tendance à privilégier une stratégie plutôt associative, avec une attention plus prononcée sur les signaux d'alerte du corps.

Dans le travail de Sagui et al., une récurrence fut constatée dans 12% des cas (66% dans les 36 mois) mais aucune après exploration, ce qui concorde avec les résultats de ce travail (11). Ainsi, même si le nombre de sujets était relativement peu important, après exploration, il n'y eut aucune récurrence pour un suivi médian de 22 mois chez 50 patients. Quel sera donc l'effet de l'exploration à long terme après reprise d'une activité physique ? Est-ce que le sujet continuera à privilégier une probable stratégie associative, ayant conscience de la dangerosité de la pathologie qu'il a déjà rencontrée ou bien l'effet psychologique de l'exploration s'atténuera-t-il, le sujet reprenant progressivement confiance en lui et négligeant certaines limites ?

Il est donc possible que l'effet psychologique de l'exploration s'atténue au cours du temps mais une étude plus longue permettrait peut-être de montrer à la fois qu'elle diminue l'incidence de la récurrence et qu'elle retarde probablement sa survenue. On peut aussi se demander alors si un suivi médical régulier (annuel par exemple) ne pourrait pas entretenir l'effet de cette exploration. Ce suivi pourrait être assuré par le médecin traitant, qui ayant connaissance des antécédents du patient, le questionnerait simplement sur ce point précis.

Neuf patients (18%) ont totalement été perdus de vue, plus de 50% à cause d'un mauvais numéro ou d'une absence de celui-ci. Pour limiter ce biais d'attrition, le suivi pourrait être

optimisé pour de prochaines études via une diversification du contact des patients : mail ou un contact avec leur médecin militaire.

Un des autres biais de l'étude est qu'en cas de récurrence du coup de chaleur, un militaire perd une partie voire la totalité de son aptitude, selon les séquelles (14). Les appels étaient alors passés dans le cadre d'un suivi médical téléphonique pour la recherche médicale.

Enfin, cette étude comportait 95% d'hommes avec un âge moyen de 25,8 ans. Cependant, en France, la majorité des licenciés sportifs restent des hommes (67,5% en 2015) avec une pratique sportive maximale entre 15 et 29 ans (17). Cette population reste donc compatible avec la plupart des populations sportives.

Cette étude permet alors d'ouvrir une porte sur l'un des facteurs de risque du CCE : une part psychologique semble indéniable car le simple fait d'explorer un CCE a été associé à l'absence de récurrence. Une étude plus longue et plus générale sera bien sûr nécessaire, d'une part pour étendre ces résultats à la population générale et d'autre part pour vérifier les effets de l'exploration dans le temps. Analyser l'état d'esprit et la motivation dans lesquels se plaçaient les patients victimes du CCE serait aussi intéressant pour développer cette part psychologique dans le CCE.

## Bibliographie :

1. Armstrong LE, Casa DJ, Millard-Stafford M, Moran DS, Pyne SW, Roberts WO. American College of Sports Medicine position stand. Exertional heat illness during training and competition. *Med Sci Sports Exerc.* 2007 Mar;39:556–72.
2. Sagui E, Abriat A, Duron S, Gazzola S, Bréigéon M, Brosset C. Coup de chaleur d'exercice: clinique et diagnostic. *Médecine Armées.* 2012;40:201–5.
3. Bouchama A, Knochel JP. Heat stroke. *N Engl J Med.* 2002 Jun 20;346(25):1978–88.
4. O'Connor FG, Casa DJ, Bergeron MF, Carter R, Deuster P, Heled Y, et al. American College of Sports Medicine Roundtable on exertional heat stroke--return to duty/return to play: conference proceedings. *Curr Sports Med Rep.* 2010 Oct;9:314–21.
5. Knochel JP, Reed G. disorders of heat regulation. In: Narins RG, editor. *Maxwell & Kleemans's Clinical disorders of fluid and electrolyte metabolism.* New York: McGraw-Hill; 1994. p. 549–90.
6. Casa DJ, DeMartini JK, Bergeron MF, Csillan D, Eichner ER, Lopez RM, et al. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Exertional Heat Illnesses. *J Athl Train.* 2015 Sep;50:986–1000.
7. Sagui E, Cotte J, Trousselard M, Cornet D, Lavenir B, Thefenne L. Le coup de chaleur d'exercice revisité. *Quoi de neuf ? Médecine Armées.* 2015;

8. Sagui E, Beighau S, Jouvion A, Trichereau J, Cornet D, Berthelot RC, et al. Thermoregulatory Response to Exercise After Exertional Heat Stroke. *Mil Med.* 2017 Jul;182(7):e1842–50.
9. Armstrong LE, Anderson JM, Casa DJ, Johnson EC. Exertional heat stroke and the intestinal microbiome. *Scand J Med Sci Sports.* 2012 Aug;22:581–2.
10. Duron-Martinaud S, Verret C, Haus-Cheymol R, Bedubourg G, Mayet A, Dia A, et al. Exertional heat strokes in the Armed Forces. Results from the medical surveillance. Year 2005-2011. Paris: French Ministry of Defense; 2012 p. 1–41.
11. Sagui E, Montigon C, Abriat A, Jouvion A, Duron-Martinaud S, Canini F, et al. Is There a Link between Exertional Heat Stroke and Susceptibility to Malignant Hyperthermia? *PLoS One.* 2015;10:e0135496.
12. Lavenir B, Cavalier L, Douillard G, Ivanov G, Lesaffre M, Aigle L. Traitement du coup de chaleur par immersion CMA Calvi. *Médecine et Armées* 2015-5-498-506.
13. Instruction n°2100/DEF/DCSSA/AST/AME relative à la détermination de l’aptitude médicale à servir. 2003. (Direction Centrale du Service de Santé des Armées, editor. 2100/DEF/DCSSA/AST/AME).
14. Arrêté relatif à la détermination du profil médical d’aptitude en cas de pathologie médicale ou chirurgicale. Paris: Bulletin Officiel des Armées; 2013 p. 116. (In : Direction Centrale du Service de Santé des Armées Sp-c, bureau médecine d’Armée, editor. BOC n°28 du 28 juin 2013, texte 9).



15. Morgan WP, Pollock ML. Psychologic characterization of the elite distance runner. *Ann N Acad Sci.* 1977;301:382–403.
16. Morgan WP. The mind of the marathoner. 1978;*Psychology Today*(11):38–49.
17. Recensement des licences auprès des fédérations sportives agréées par le ministère des sports. INJEP – MÉOS; 2015.

# Abréviations

**CCE** : Coup de chaleur d'exercice

**CESPA** : Centre de Surveillance d'Épidémiologie et de Santé Publique des Armées

**PA** : Personne-année

**HIA** : Hôpital d'Instruction des Armées

**m** : Moyenne

**ET** : Ecart type

**me** : Médiane (me)

**IQ** : Intervalle inter quartile 25-75%

# Annexes

## Questionnaire :

- Avez-vous de nouveaux problèmes de santé ?

- Etes-vous toujours militaire ?

Si non pourquoi ?

Si oui, quel régiment ?

- Avez-vous représenté un nouveau coup de chaleur d'exercice ?

Si oui : - dans quelles circonstances le coup de chaleur s'est-il présenté ?

- Où cela a-t-il eu lieu ? Quelle était la météo ?

- Qu'aviez-vous fait la veille ou au cours de la journée ? Avez-vous consommé de l'alcool ou des médicaments ?

- De quoi vous rappelez vous ?

- Avez-vous été hospitalisé ? Dans quel hôpital et dans quel service ?

- Avez-vous un suivi médical pour le coup de chaleur d'exercice ? Si oui lequel ?

- Avez-vous une activité physique actuellement ?

Si non, pourquoi ?

Si oui, est-elle à la même intensité qu'avant le coup de chaleur d'exercice ? Si non, pourquoi ?

- Avez-vous modifié votre manière de pratiquer votre activité physique à la suite du coup de chaleur d'exercice ? De quelle façon ?

- Avez-vous refait des marches courses depuis l'exploration ?

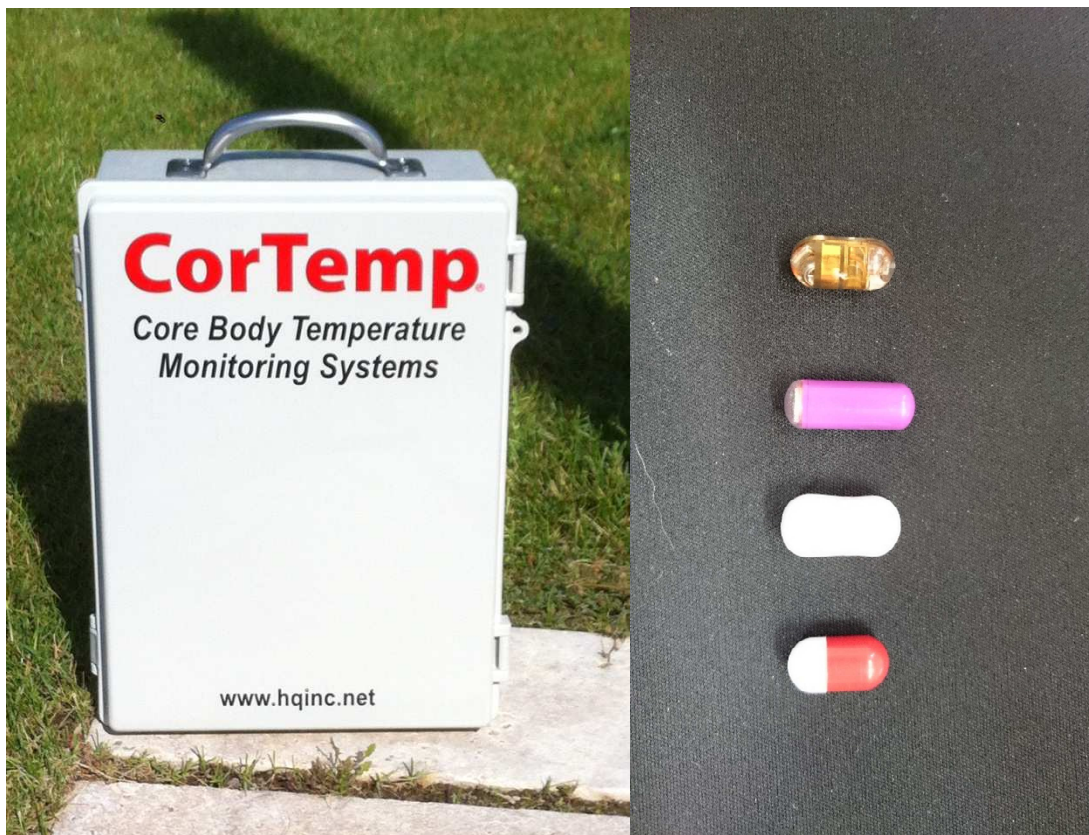
Si oui, les performances étaient-elles améliorées ou diminuées par rapport aux performances antérieures au coup de chaleur d'exercice ?

Si non, comment jugez-vous vos performances par rapport à vos performances antérieures au coup de chaleur d'exercice ?

## Photographies des sessions d'exploration :



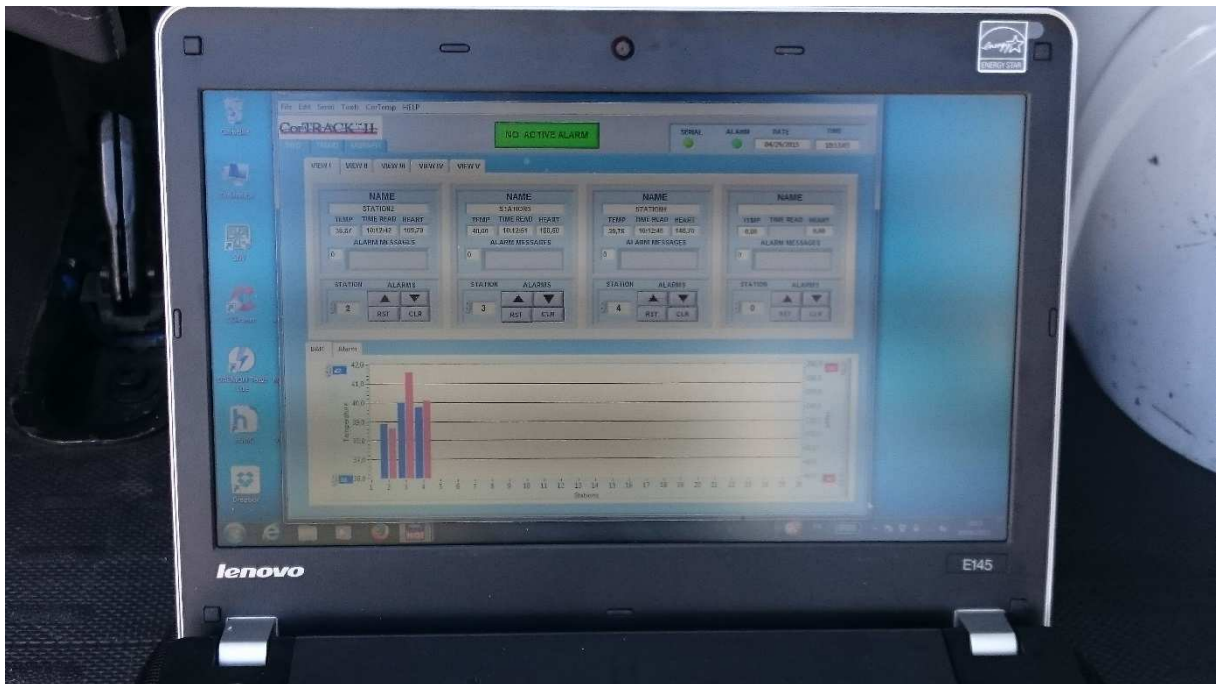
Déroulement de la marche course.



Sonde thermique ingérée et borne de réception des données (CoreTemp HQ Inc., Palmetto, Florida).



Installation de la borne de réception des données des capsules ingérées (CoreTemp HQ Inc., Palmetto, Florida).



Interface du logiciel d'exploitation des données (CoreTemp HQ Inc., Palmetto, Florida).



Ligne d'arrivée de la marche course.



Véhicule de soutien sanitaire.

## 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.





**Objectif** - Le coup de chaleur d'exercice est une pathologie potentiellement mortelle pouvant récidiver dans 10 à 12% des cas. Cette étude prospective sur deux ans avait pour but de quantifier le taux de récurrence du coup de chaleur d'exercice après exploration protocolisée au sein des armées.

**Matériels et méthodes** - Après un premier coup de chaleur d'exercice, les patients étaient explorés en centre de référence à Marseille. Ils réalisaient une épreuve d'effort et une course de 8km en tenue de combat. Ils étaient régulièrement interrogés par téléphone sur leur état de santé, l'existence d'une récurrence et leur activité physique.

**Résultats**- Cinquante-neuf militaires français ont pu être explorés entre juin 2014 et septembre 2016 avec un suivi médian de 1,88 personne-année pour cinquante d'entre eux. Aucune récurrence du coup de chaleur d'exercice n'a été constatée malgré la reprise de l'activité physique pour 78% des patients. Leur activité physique était aussi intense qu'avant leur coup de chaleur d'exercice pour 68% d'entre eux, objectivée par des performances identiques à celles avant exploration.

**Conclusion** - L'inclusion de patients victimes d'un coup de chaleur d'exercice dans un protocole standardisé d'exploration est assortie à un risque de récurrence nul à deux ans. Malgré ses limites, les résultats obtenus doivent pousser à prolonger cette étude sur la durée et au sein de la population civile pour étendre ces résultats à la population générale.

**Mots clés:** coup de chaleur d'exercice, exploration, récurrence, militaire.