



**HAL**  
open science

# Complications à distance des accidents d'électrisation sans signe de gravité initiale

Nathan Chauveau

► **To cite this version:**

Nathan Chauveau. Complications à distance des accidents d'électrisation sans signe de gravité initiale. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03279409

**HAL Id: dumas-03279409**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03279409>**

Submitted on 6 Jul 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

**Complications à distance des accidents d'électrisation sans signe de gravité  
initial**

# **T H E S E   A R T I C L E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 29 Juin 2021**

**Par Monsieur Nathan CHAUX**

**Né le 15 avril 1994 à Charleville-Mezieres (08)**

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

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur MICHELET Pierre**

**Président**

**Monsieur le Docteur PAPILLAULT des CHARBONNERIES Laurent**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur RENARD Aurélien**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur CAZES Nicolas**

**Directeur**





Faculté des sciences  
médicales et paramédicales  
Aix-Marseille Université

**Complications à distance des accidents d'électrisation sans signe de gravité  
initial**

**T H E S E     A R T I C L E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

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

**Le 29 Juin 2021**

**Par Monsieur Nathan CHAUX**

**Né le 15 avril 1994 à Charleville-Mezieres (08)**

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

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

<b>Monsieur le Professeur MICHELET Pierre</b>	<b>Président</b>
<b>Monsieur le Docteur PAPILLAULT des CHARBONNERIES Laurent</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Monsieur le Docteur RENARD Aurélien</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Monsieur le Docteur CAZES Nicolas</b>	<b>Directeur</b>



**MINISTÈRE  
DES ARMÉES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



---

**ÉCOLE DU VAL DE GRACE - Paris**

**A Monsieur le médecin chef des services Jean-François GALLET**

Directeur de l'École du Val-de-Grâce par intérim

Chevalier de l'ordre national de la Légion d'honneur

**Chevalier de l'ordre national du Mérite**

Chevalier de l'ordre du Mérite maritime

# **HOPITAL D'INSCTRUTION DES ARMEES SAINTE ANNE**

## **Monsieur le Médecin Général Inspecteur Yves AUROY**

Médecin chef de l'Hôpital d'Instruction des Armées Sainte Anne

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Officier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

Médaille de la Défense Nationale – OR

## **Monsieur le Médecin Chef des Services de classe normale Mehdi OULDAHMED**

Médecin chef adjoint de l'Hôpital d'Instruction des Armées Sainte Anne

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Chevalier de la Légion d'Honneur

Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Chevalier de l'Ordre des palmes académiques

## **Monsieur le Médecin Chef des Services Hors classe Philippe REY**

Coordinateur pédagogique de l'Hôpital d'Instruction des Armées Sainte Anne

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Chef du service de pathologie digestive

Chevalier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

Chevalier de l'Ordre des palmes académiques

## 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>Asseseurs :</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
	ALDIGHIERI 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
	BOURGEADE 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	LAFFARGUE Pierre
	CHOUX Maurice	LAUGIER René
	CIANFARANI François	LE TREUT Yves
	CLAVERIE Jean-Michel	LEVY Samuel
	CLEMENT Robert	LOUCHET Edmond
	COMBALBERT André	LOUIS René
	CONTE-DEVOLX Bernard	LUCIANI Jean-Marie
	CORRIOL Jacques	MAGALON Guy
	COULANGE Christian	MAGNAN Jacques
	CURVALE Georges	MALLAN- MANCINI Josette
	DALMAS Henri	MALMEJAC Claude
	DE MICO Philippe	MARANINCHI Dominique
	DELPERO Jean-Robert	MARTIN Claude
	DESSEIN Alain	MATTEI Jean François
	DELARQUE Alain	MERCIER Claude
	DEVIN Robert	METGE Paul
MM	MICHOTÉY Georges	VANUXEM Paul
	MIRANDA François	VERVLOET Daniel
	MONFORT Gérard	VIALETTES Bernard
	MONGES André	WEILLER Pierre-Jean
	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	

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	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	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
ALBANESE Jacques	COLLART Frédéric
ALIMI Yves	COSTELLO Régis
AMABILE Philippe	COURBIERE Blandine
AMBROSI Pierre	COWEN Didier
ANDRE Nicolas	CRAVELLO Ludovic
ARGENSON Jean-Noël	CUISSET Thomas
ASTOUL Philippe	DA FONSECA David
ATTARIAN Shahram	DAHAN-ALCARAZ Laetitia
AUDOIN Bertrand	DANIEL Laurent
AUQUIER Pascal	DARMON Patrice
AVIERINOS Jean-François	DAVID Thierry
AZULAY Jean-Philippe	D'ERCOLE Claude
BAILLY Daniel	D'JOURNO Xavier
BARLESI Fabrice	DEHARO Jean-Claude
BARLIER-SETTI Anne	DELAPORTE Emmanuel
BARLOGIS Vincent	DENIS Danièle
BARTHET Marc	DISDIER Patrick
BARTOLI Christophe	DODDOLI Christophe
BARTOLI Jean-Michel	DRANCOURT Michel
BARTOLI Michel	DUBUS Jean-Christophe
BARTOLOMEI Fabrice	DUFFAUD Florence
BASTIDE Cyrille	DUFOUR Henry
BENSOUSSAN Laurent	DURAND Jean-Marc
BERBIS Philippe	DUSSOL Bertrand
BERBIS Julie	EBBO Mikael
BERDAH Stéphane	EUSEBIO Alexandre
BEROUD Christophe	FABRE Alexandre
BERTUCCI François	FAKHRY Nicolas
BLAISE Didier	FELICIAN Olivier
BLIN Olivier	FENOLLAR Florence
BLONDEL Benjamin	FIGARELLA/BRANGER Dominique
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FLECHER Xavier
BONELLO Laurent	FOUILLOUX Virginie
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard
<i>BOUBLI Léon Surnombre</i>	FRANCESCHI Frédéric
BOUFI Mourad	FUENTES Stéphane
BOYER Laurent	GABERT Jean
BREGEON Fabienne	GABORIT Bénédicte
BRETELLE Florence	GAINNIER Marc
BROUQUI Philippe	GARCIA Stéphane
BRUDER Nicolas	GARIBOLDI Vlad
BRUE Thierry	GAUDART Jean
BRUNET Philippe	GAUDY-MARQUESTE Caroline
BURTEY Stéphane	GENTILE Stéphanie
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GERBEAUX Patrick
CASANOVA Dominique	GEROLAMI/SANTANDREA René
CASTINETTI Frédéric	GILBERT/ALESSI Marie-Christine
CECCALDI Mathieu	GIORGI Roch
CHAGNAUD Christophe	GIOVANNI Antoine
CHAMBOST Hervé	GIRARD Nadine
CHAMPSAUR Pierre	GIRAUD/CHABROL Brigitte
CHANEZ Pascal	GONCALVES Anthony
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
PANUEL Michel <i>Surnombre</i>	ROCH Antoine
PAPAZIAN Laurent	ROCHWERGER Richard
PAROLA Philippe	ROLL Patrice
PARRATTE Sébastien <i>Disponibilité</i>	ROSSI Dominique
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROSSI Pascal
PELLETIER Jean	ROUDIER Jean
PERRIN Jeanne	SALAS Sébastien
PETIT Philippe	SARLON-BARTOLI Gabrielle
PHAM Thao	SCAVARDA Didier
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	SCHLEINITZ Nicolas
PIQUET Philippe	SEBAG Frédéric
PIRRO Nicolas	SIELEZNEFF Igor
POINSO François	SIMON Nicolas
RACCAH Denis	STEIN Andréas
RANQUE Stéphane	TAIEB David
RAOULT Didier <i>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

REVIS Joana

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GEN

GENTILE Gaëtan

### PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE

GUIDA Pierre

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

GUIEU Régis  
GUIS Sandrine  
GUYE Maxime  
GUYOT Laurent  
*GUY'S Jean-Michel Surnombre*  
HABIB Gilbert  
HARDWIGSEN Jean  
HARLE Jean-Robert  
HOUVENAEGHEL Gilles  
JACQUIER Alexis  
JOURDE-CHICHE Noémie  
JOUVE Jean-Luc  
KAPLANSKI Gilles  
KARSENTY Gilles  
*KERBAUL François détachement*  
KRAHN Martin  
LAFFORGUE Pierre  
LAGIER Jean-Christophe  
LAMBAUDIE Eric  
LANCON Christophe  
LA SCOLA Bernard  
LAUNAY Franck  
LAVIEILLE Jean-Pierre  
LE CORROLLER Thomas  
LECHEVALLIER Eric  
LEGRE Régis  
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale  
LEONE Marc  
LEONETTI Georges  
LEPIDI Hubert  
LEVY Nicolas  
MACE Loïc  
MAGNAN Pierre-Edouard  
MANCINI Julien  
MEGE Jean-Louis  
MERROT Thierry  
METZLER/GUILLEMAIN Catherine  
MEYER/DUTOUR Anne  
MICCALEF/ROLL Joëlle  
MICHEL Fabrice  
MICHEL Gérard  
MICHEL Justin  
MICHELET Pierre  
MILH Mathieu  
MILLION Matthieu  
MOAL Valérie  
MORANGE Pierre-Emmanuel  
MOULIN Guy  
MOUTARDIER Vincent  
NAUDIN Jean  
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier  
NICOLLAS Richard  
NGUYEN Karine  
OLIVE Daniel  
OLLIVIER Matthieu  
OUAFIK L'Houcine  
OVAERT-REGGIO Caroline  
PADOVANI Laetitia

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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 détachement*  
 VIVIER Eric  
 XERRI Luc

AHERFI Sarah	ELDIN Carole	PAULMYER/LACROIX Odile
<i>ANGELAKIS Emmanouil (disponibilité)</i>	FAURE Alice	PESENTI Sébastien
<i>ATLAN Catherine (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  
BARBACARU/PERLES T. A.  
BERLAND Caroline  
BOYER Sylvie  
COLSON Sébastien  
DEGIOANNI/SALLE Anna

DESNUES Benoît  
MARANINCHI Marie  
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky  
MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte  
POGGI Marjorie  
POUGET Benoît

RUEL Jérôme  
THOLLON Lionel  
THIRION Sylvie  
VERNA Emeline

**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

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

<b>ANATOMIE 4201</b>	<b>ANTHROPOLOGIE 20</b>
<p>CHAMPSAUR Pierre (PU-PH) LE CORROLLER Thomas (PU-PH) PIRRO Nicolas (PU-PH)</p> <p>GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH) <i>LAGIER Aude (MCU-PH) disponibilité</i></p> <p>THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)</p>	<p>ADALIAN Pascal (PR)</p> <p>DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF) POUGET Benoît (MCF) VERNA Emeline (MCF)</p>
<b>ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203</b>	<b>BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501</b>
<p>CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH) DANIEL Laurent (PU-PH) FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH) GARCIA Stéphane (PU-PH) XERRI Luc (PU-PH)</p> <p>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) <i>SECQ Véronique (MCU-PH) disponibilité</i></p>	<p>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) <i>RAOULT Didier (PU-PH) Sumombre</i></p> <p>AHERFI Sarah (MCU-PH) <i>ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) disponibilité</i> DUBOURG Grégory (MCU-PH) GOURIET Frédérique (MCU-PH) NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH) NINOVE Laetitia (MCU-PH)</p> <p>CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)</p> <p>LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section) DESNUES Benoit (MCF) ( 65ème section ) MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)</p>
<b>ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ; MEDECINE URGENCE 4801</b>	<b>BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401</b>
<p>ALBANESE Jacques (PU-PH) BRUDER Nicolas (PU-PH) LEONE Marc (PU-PH) MICHEL Fabrice (PU-PH) VELLY Lionel (PU-PH)</p> <p>BOUSSEN Salah Michel (MCU-PH) GUIDON Catherine (MCU-PH)</p>	<p>BARLIER/SETTI Anne (PU-PH) GABERT Jean (PU-PH) GUIEU Régis (PU-PH) OUAFIK L'Houcine (PU-PH)</p> <p>BUFFAT Christophe (MCU-PH) FROMNOT Julien (MCU-PH) MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH) ROMANET Pauline (MCU-PH) SAVEANU Alexandru (MCU-PH)</p>
<b>ANGLAIS 11</b>	<b>BIOLOGIE CELLULAIRE 4403</b>
<p><i>BRANDENBURGER Chantal (PRCE) retraite mars 2021</i> FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)</p>	<p>ROLL Patrice (PU-PH)</p> <p>FRANKEL Diane (MCU-PH) GASTALDI Marguerite (MCU-PH) KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH) LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)</p>
<b>BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405</b>	
<p>METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH) PERRIN Jeanne (PU-PH)</p>	
<b>BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301</b>	<b>CARDIOLOGIE 5102</b>
<p>GUEDJ Eric (PU-PH)</p>	<p>AVIERINOS Jean-François (PU-PH)</p>

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)

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)

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

#### **CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202**

#### **BIostatistiques, Informatique Médicale ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**

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

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

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

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

#### **CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE 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)  
TROPANO Patrick (PU-PH)

#### **CHIRURGIE INFANTILE 5402 CHIRURGIE INFANTILE 5402**

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

#### **ROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702 CANCÉROLOGIE ; RADIOTHERAPIE**

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

#### **FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503 CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE**

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)  
GUYOT Laurent (PU-PH)  
FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

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

**PIDEMOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 460****HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701**

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

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

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

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

**IMMUNOLOGIE 4703****MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603**

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

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

FERON François (PR) (69ème section)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

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

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

**MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905****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)

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

**MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

ELDIN Carole (MCU-PH)

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

**MEDECINE D'URGENCE 4805**

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

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

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

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)  
DISDIER Patrick (PU-PH)  
DURAND Jean-Marc (PU-PH)  
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 25/09/2(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) DUFOUR Henry (PU-PH)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1, FUENTES Stéphane (PU-PH)

**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)

**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****ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)**

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

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)

**OPHTALMOLOGIE 5502**

DAVID Thierry (PU-PH)

DENIS Danièle (PU-PH)

**PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904**

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-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)

**PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE -****PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803**

BLIN Olivier (PU-PH)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

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

**PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502****PHILOSOPHIE 17**

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

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

MATHIEU Marion (MAST)

**PEDIATRIE 5401**

**PHYSIOLOGIE 4402**

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)

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)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)  
THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**

**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

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

ASTOUL Philippe (PU-PH)  
BARLESI Fabrice (PU-PH)  
CHANEZ Pascal (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)  
REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

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

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

AGHABABIAN Valérie (PR)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**

**RHUMATOLOGIE 5001**

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)

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

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

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

AMBROSI Pierre (PU-PH)  
VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**

**UROLOGIE 5204**

GAINNIER Marc (PU-PH)  
GERBEAUX Patrick (PU-PH)  
PAPAZIAN Laurent (PU-PH)  
ROCH Antoine (PU-PH)  
  
HRAIECH Sami (MCU-PH)

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

## REMERCIEMENTS

A notre Président du Jury,

Monsieur le Professeur MICHELET Pierre, merci de nous faire l'honneur d'avoir accepté d'être le Président de Jury de thèse. Veuillez trouver le témoignage de notre gratitude et de notre respect sincère.

A nos juges ,

Monsieur le médecin chef PAPILLAUT DES CHARBONNERIES Laurent, merci de nous faire l'honneur de représenter la médecine des forces au sein du jury de thèse, de nous apporter vos compétences à la critique de ce travail. Veuillez accepter nos sincères remerciements et notre respect.

Monsieur le médecin chef RENARD Aurélien, merci de nous avoir donné une vision des urgences et de la prise en charge des patients, ainsi que de nous avoir donné l'impulsion pour ce travail de thèse, Recevez l'expression de notre profonde reconnaissance.

Monsieur le médecin principal CAZES Nicolas, merci de votre disponibilité, de votre réactivité, de votre orientation et des partis pris pour la thèse, pour les statistiques et pour votre soutien, merci pour tout.

Merci à l'ensemble des équipes médicales ou paramédicales de l'HIA Sainte  
Anne, pour m'avoir appris à être meilleur,

\*\*\*

A Tata Yoyo et Maman Gwen, merci d'avoir été des oreilles bienveillantes et  
empathiques,

\*\*\*

A l'équipe de Zara (Marcos, Rico, Mylan, Ben, Mario), merci de m'avoir mis le  
feu en sport, en pizza, en bière ou en humilité et merci d'avoir su créer un  
bureau à mon image,

\*\*\*

Au « Colonel » Xavier, merci d'avoir été un mentor et un soutien à Solenzara.

A ma famille, merci de m'avoir supporté, de m'avoir écouté, de m'avoir conseillé, de m'avoir élevé dans le respect et dans l'amour. Mentions spéciales pour ma mère qui m'a toujours encouragé, pour ma marraine qui m'a donné le gout de l'effort et du dépassement de soi, et pour mes grands-parents qui ont toujours su être là.

\*\*\*

Élise et Théo ne changez (presque) rien, vous êtes les meilleurs, ne vous découragez jamais, réalisez-vous, je vous aime.

\*\*\*

A Jordan, merci d'être resté à mes côtés toutes ces années, de m'avoir soutenu et entouré, merci d'être toi et de n'avoir qu'à te regarder pour savoir ce que tu penses.

\*\*\*

A mes amis, merci d'avoir créé cette échelle à mon nom, merci pour ces voyages, merci pour votre intégration au sein de l'ESA, merci pour tout.

\*\*\*

À toi, Sandra, merci pour ce coup de foudre à 2706m d'altitude, pour ton sourire, pour nos aventures futures dans le Kougoo-roues et pour ton amour.

# Table des matières

ECOLE DU VAL DE GRÂCE

HOPITAL D'INSTRUCTION DES ARMÉES SAINTE-ANNE

LISTE DES PROFESSEURS

REMERCIEMENTS

TRAVAIL DE THÈSE

1. INTRODUCTION	2
2. MATERIEL ET METHODES	3
2.1 Définition des cas	3
2.1.1 Critères d'inclusion	3
2.1.2 Critères de non inclusion	4
2.1.3 Critères d'exclusion	4
2.2 Recueil des données hospitalières	4
2.3 Rappel des patients	5
2.3.1 Informations préalables	5
2.3.2 Questionnaire	5
2.4 Analyses statistiques	5
2.5 Aspects éthiques	6
3. RESULTATS	6
3.1 Patients pris en charge au service d'accueil des urgences	7
3.2 Complications des accidents d'électrisation	8
3.3 Comparaison des groupes	11
3.4 Évolution au cours du temps des complications	13
4. DISCUSSION	14
5. CONCLUSION	19
BIBLIOGRAPHIE	20
ANNEXES	23
<i>Annexe 1 : Formulaire d'informations du patient</i>	23
<i>Annexe 2 : Questionnaire de rappel du patient</i>	27
<i>Annexe 3 : Avis du Comité de Protection des Personnes</i>	29
ABREVIATIONS	32

SERMENT D'HIPPOCRATE

## 1. Introduction

Les accidents d'électrisation (AE) sont peu fréquents en France. Le dernier rapport disponible de l'Institut National de Veille Sanitaire à propos des accidents de la vie courante date de 2015 et recensait un peu moins de 500 cas d'électrisations en France entre 2004 et 2011 (1). Il existe très vraisemblablement une sous-estimation des données épidémiologiques officielles car une grande partie des patients victimes d'AE, tout particulièrement ceux considérés comme bénins, ne consultent probablement pas dans les structures d'urgence. Le nombre d'AE, domestiques et professionnels, est plutôt évalué entre 6000 à 8000 par an en France (2,3). Les AE domestiques touchent principalement les enfants de moins de 5 ans. Dans la population adulte, il s'agirait plutôt d'hommes jeunes victimes d'une électrisation au cours d'activités domestiques (88%).

Les AE résultent des effets biologiques et mécaniques du courant électrique lors du contact d'un organisme vivant avec une source électrique. Ces effets diffèrent selon l'intensité et la tension électrique (4,5). Il est classiquement admis que « l'intensité tue et le voltage brûle ». Les phénomènes excito-moteurs sont en effet dépendants de l'intensité du courant, allant de la simple sensation de picotements (0,5 à 10 milliampères) jusqu'à la tétanie des muscles respiratoires (25 à 50 milliampères) ou l'arrêt cardiaque (1 ampère). Si la mortalité liée à un AE varie selon l'intensité du courant, elle est également corrélée à l'importance des lésions cardiaques associées, des brûlures étendues concomitantes et d'un potentiel sur-accident (par propulsion ou chute). Le courant électrique passant plus facilement dans les endroits de moindre résistance naturelle, il emprunte préférentiellement les réseaux vasculaires et nerveux pour se propager (5,6). Les complications sont directement ainsi liées aux effets du passage du courant électrique à travers le corps humain. La physiopathologie exacte de ces manifestations cliniques n'est pas clairement établie mais il semblerait que des mécanismes par effet Joules ou des phénomènes d'électroporation soient mis en jeu (6).

Les complications faisant suite à un AE avec des signes de gravité initiaux sont les plus étudiés. Elles surviennent avec des délais variables (parfois très tardivement) et peuvent être d'intensité progressive ou au contraire d'emblée maximales et leur régression à distance n'est pas systématique (7–10). Elles sont principalement d'ordre neurologique (central ou périphérique avec perte de mémoire, paresthésies, hypoesthésies, céphalées, radiculalgies, syndrome douloureux régional chronique, tremblements,...), psychologique (dépression, insomnie, anxiété, syndrome de stress post-traumatique...) et algique (douleurs diffuses non systématisées, douleurs musculaires, douleurs articulaires...) (10).

La survenue de complications semble liée à la gravité initiale de l'AE (11). Néanmoins quelques auteurs semblent suggérer que les AE bénins soient également pourvoyeurs de complications à distance (12).

L'objectif de notre étude est de rechercher et de décrire les complications survenues à distance d'un AE bénin chez des patients adultes ayant initialement consulté dans un service d'urgence.

## 2. Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude non interventionnelle rétrospective incluant tous les patients admis pour un accident d'électrisation (AE) aigu (moins de 24 heures) dans le service des urgences de l'Hôpital d'Instruction des Armées Sainte-Anne (HIA SA) de Toulon entre le 1<sup>er</sup> janvier 2012 et le 31 décembre 2019. Dans un second temps, un rappel téléphonique des patients avec questionnaire semi-directif à la recherche de la survenue de complications à long terme (au-delà d'un an après l'AE) a été réalisé.

### 2.1 Définition des cas

#### 2.1.1 Critères d'inclusion

Tout patient majeur s'étant présenté spontanément ou étant arrivé au moyen d'un transport sanitaire (médicalisé ou non) dans le service des urgences de l'HIA SA dans un contexte d'accident d'électrisation aigu durant la période d'étude a été inclus. Le diagnostic principal de chaque patient correspondait à un codage de la classification internationale des maladies, 10<sup>ème</sup> révision (CIM 10) compatible avec un accident d'électrisation (T75.4 Effets du courant électrique) ou un diagnostic synonyme (Tableau 1).

Tableau 1: classification CIM 10 utilisée

Code CIM 10	Intitulé du code
T75.4	Effets du courant électrique
W87.x	Exposition au courant électrique, sans précision, lieu (x)
W86.y	Exposition à d'autres formes précisées de courant électrique, lieu (y)
W85.9	Exposition aux lignes électriques, lieu sans précision

### 2.1.2 Critères de non-inclusion

Les patients mineurs (< 18 ans) et les patients privés de leur liberté individuelle n'ont pas été inclus dans l'étude.

### 2.1.3 Critères d'exclusion

Les patients admis immédiatement après leur présentation aux urgences, ou secondairement, en service de réanimation ont été exclus de l'étude.

## 2.2 Recueil des données hospitalières

Toutes les données ont été collectées par un investigateur unique à partir du logiciel *Resurgences* (Version WS2012 - SIT v4.11BFZ.43) pour les patients admis dans le service des urgences.

Pour chaque patient, des données administratives, démographiques, contextuelles et médicales ont été extraites à partir du dossier médical informatisé. Elles sont résumées dans le tableau ci-dessous (Tableau 2)

Tableau 2: descriptif des données extraites des dossiers patients

Administratives	Démographiques	Contextuelles	Médicales
Numéro dossier patient	Âge du patient	Type d'AE (Appareil électroménager, câble, prise,...)	Signes fonctionnels décrits
Date de l'AE	Genre du patient	Intensité du courant électrique (<220V, >220V, inconnue)	Examen clinique
Numéro de téléphone du patient	Catégorie professionnelle (Militaire / civil de la défense, civil)	Sensation de « let-go » (dégagement immédiat) ou de « no-go » (rester coller à la source)	Examen(s) paraclinique(s)
Temps passé aux urgences			Prise en charge médicale initiale
			Orientation post prise en charge initiale

## **2.3 Rappel des patients**

### **2.3.1 Informations préalables**

Les patients ont été rappelés au minimum un an après leur hospitalisation à l'HIA SA dans les suites de leur AE. L'appel téléphonique débutait par une information du patient à propos du déroulé de l'étude, ses objectifs, ses bénéfices potentiels, les risques prévisibles, ainsi que leurs droits. À la fin de la lecture de la notice d'information (Annexe 1), une non-opposition à la participation à l'étude était demandée oralement au patient. Un envoi par voie postale ou électronique de la note d'information écrite reprenant tous ces éléments était systématiquement proposé au patient. Un exemplaire était gardé par l'investigateur.

En cas d'opposition à la participation à l'étude, le patient était exclu de l'étude.

En cas d'impossibilité de joindre le patient initialement, cinq rappels téléphoniques étaient effectués à 15 jours d'intervalle. Le patient était considéré comme injoignable si aucun des cinq appels n'avaient permis d'établir un contact avec le patient.

### **2.3.2 Questionnaire**

Si le patient acceptait de participer à l'étude, il répondait à un questionnaire semi-directif de 10 questions (Annexe 2) concernant les symptômes persistants après leur AE ou les pathologies survenues depuis leur AE. Le choix des symptômes recherchés à distance de l'AE a été réalisé après une revue et analyse de la littérature des articles publiés en langues française et anglaise sur Pubmed, Scopus et Embase se rapportant aux complications d'AE. La dernière question du questionnaire était une question ouverte afin de pouvoir laisser au patient la possibilité d'ajouter des symptômes non listés.

## **2.4 Analyses statistiques**

Les analyses statistiques descriptives ont été réalisées en décrivant les variables numériques à l'aide de moyennes et les variables catégorielles ont été décrites en proportions. Les comparaisons des moyennes ont été effectuées à l'aide du test non paramétrique de Fisher. Les comparaisons des proportions ont été effectuées à l'aide du test t de Student. Une valeur de  $p$  inférieure à 0,05 était considérée comme significative. Les analyses statistiques ont toutes été obtenues à l'aide du logiciel Microsoft® EXCEL version 16.36.

## 2.5 Aspects éthiques

Il s'agit d'une étude non interventionnelle rétrospective entrant dans le champ d'application de la loi Jardé (catégorie 3 sur questionnaire). L'étude a été enregistrée sur la plateforme SI CNRIPH sous le numéro 2020-A01536-33 et sous l'acronyme AFTER-ELEC. L'étude a fait l'objet d'un enregistrement sous la MR-003 du service de santé des armées et le Comité de Protection des Personnes (CPP) d'Île-de-France a rendu un avis favorable à la réalisation de l'étude (Annexe 3).

## 3 Résultats

Entre le 1<sup>er</sup> janvier 2012 et le 31 décembre 2019, 81 patients ont été admis dans le service des urgences pour un AE. Deux patients avaient moins de 18 ans et 3 patients ont secondairement été transférés en service de réanimation. Au total, 76 patients adultes ont donc consulté aux urgences pour un AE sans signe de gravité initial (ou bénin) au cours de la période d'étude (Figure 1). Il s'agissait principalement d'hommes (71%) avec un âge moyen de 33 ans. Les deux causes principales d'AE étaient les manipulations de câbles ou de fils électriques (35%) et les manipulations d'appareils électriques (28%) (Figure 2). Les accidents du travail (AT) représentaient 45% des AE de notre série. Quarante-huit patients ont réussi à être rappelés à distance de leur AE. Il s'agissait de 35 hommes et de 13 femmes de 37 ans d'âge moyen.

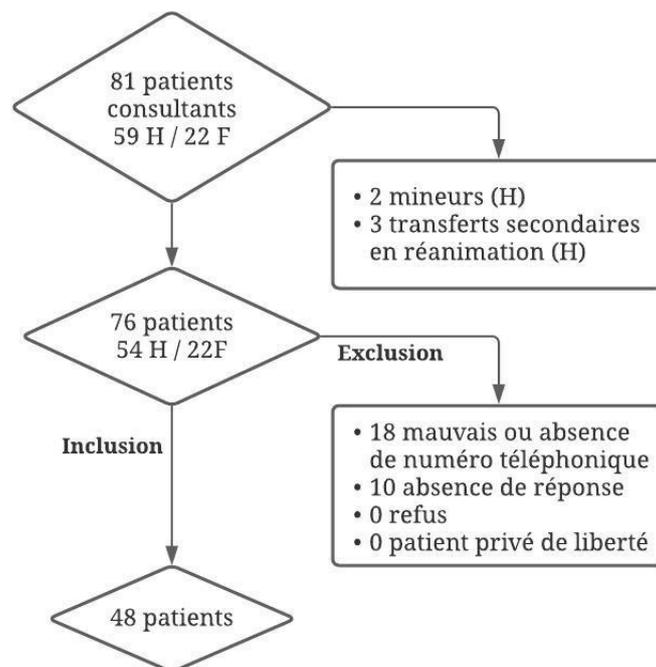


Figure 1 : Diagramme de flux des patients inclus dans l'étude

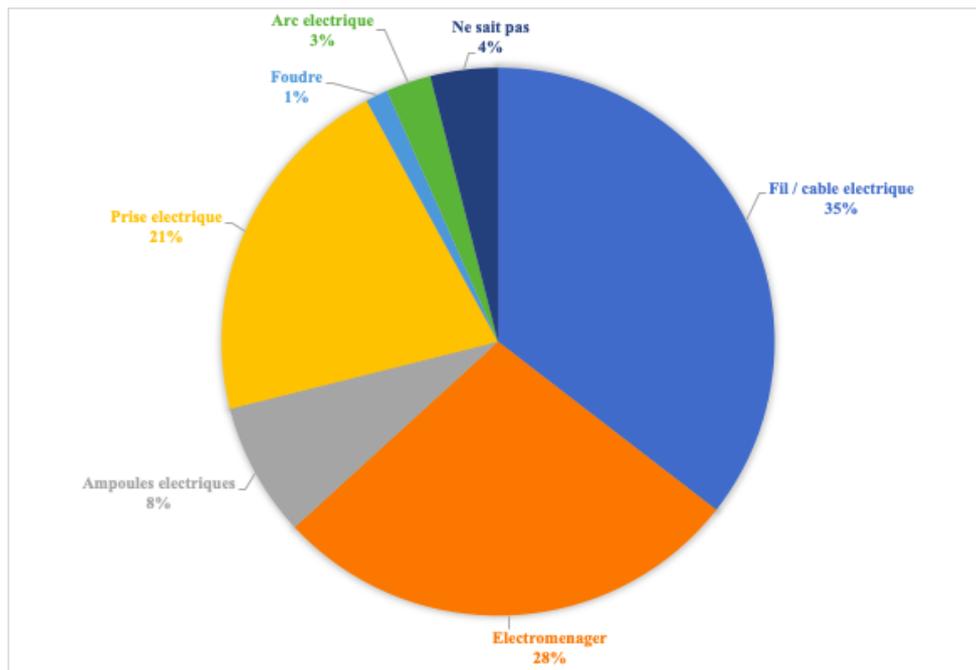


Figure 2 : Répartition par fréquence des causes d'électrifications

### 3.1 Patients pris en charge dans le service des urgences

Cinquante-trois pourcents des patients décrivaient des douleurs toujours persistantes au moment de leur présence aux urgences, 36% présentaient une brûlure cutanée (sans notion de surface cutanée brûlée) et 36% présentaient des paresthésies dans le territoire ayant été en contact avec la source électrique. Les patients décrivaient dans 62% des cas une sensation de « let-go » correspondant à un retrait immédiat de la zone de contact entre le patient et la source électrique par arc reflexe, et 13% une sensation de « no-go », qui au contraire restaient figés sur la source électrique (Figure 3).

La prise en charge standard au sein du service des urgences consistait en un bilan biologique (85% des patients) et la réalisation d'un électrocardiogramme (ECG) (89% des patients). En moyenne, les patients sont restés 5h28 dans le service d'urgence. Quarante-et-un d'entre eux ont été hospitalisés en unité d'hospitalisation de courte durée (UHCD), les autres ont tous pu regagner leur domicile.

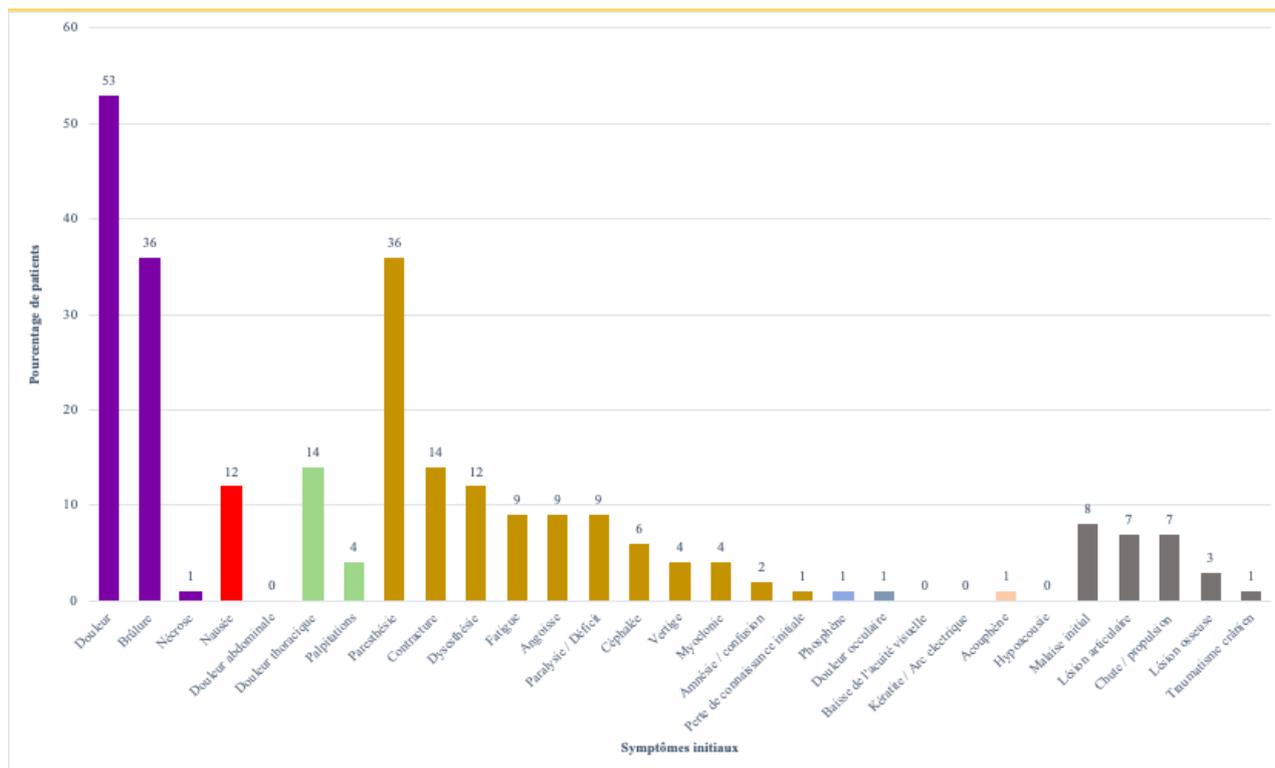


Figure 3 : répartition des différents symptômes présentés initialement par les patients lors de leur passage aux urgences

### 3.2 Complications des AE

Quarante-huit patients (63%) ont pu être joints par téléphone un an ou plus après leur AE. Huit patients n'ont jamais répondu aux appels et 20 numéros renseignés étaient faux ou ne correspondaient plus aux patients victimes d'AE. Aucun patient joint par téléphone n'a refusé de participer à l'étude.

Quatre-vingt-deux pourcent des patients interrogés (n= 39) avaient 1 ou plusieurs symptômes recherchés. Par ordre de fréquence, les patients victimes d'un AE présentaient plus d'un an après leur AE des symptômes neurologiques (65%), psychologiques (58%), ophtalmologiques ou ORL (42%), cardiaques (31%) et douloureux (27%) (Figure 4). Le détail des symptômes allégués par les patients sont définis dans le tableau 3. Soixante et onze pourcent des patients inclus ont consulté un médecin après leur AE. Il s'agissait principalement de consultations de médecine générale, de cardiologie ou chez un psychiatre (respectivement 67%, 18% et 7% des consultants). Certains patients ont pu consulter plusieurs spécialistes.

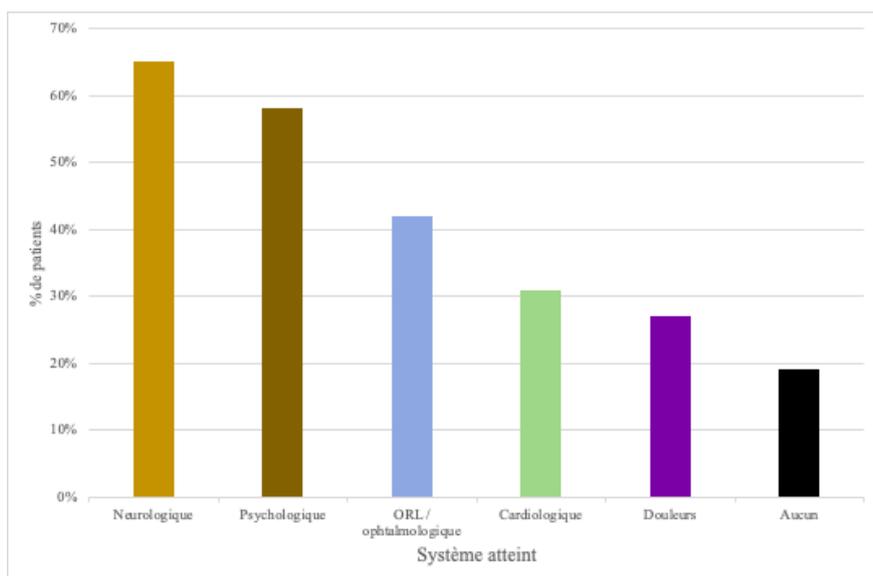


Figure 4 : répartition des complications à distance par type de symptomatologie clinique

Tableau 3: description des symptômes présentés à distance de l'AE

Système atteint	Symptômes	Fréquence n (%)
<b>Neurologique</b>		
	Paresthésies	19 (40)
	Asthénie	17 (35)
	Céphalées	15 (31)
	Crampes	7 (15)
	Douleurs neuropathiques	5 (10)
	Tremblements	5 (10)
	Paralysie	4 (8)
	Spasmes	3 (6)
<b>Cardiologique</b>		
	Palpitations	9 (19)
	Douleur thoracique	6 (13)
	Hypertension Artérielle	5 (10)

Hypotension	2 (4)
Psychologique	
Anxiété	21 (44)
Trouble du sommeil	14 (29)
Trouble concentration / mémoire	11 (23)
Épisode dépressif caractérisé	11 (23)
Attaque de panique	4 (8)
Sd de stress post-traumatique	0 (0)
Douleurs	
Articulaires	7 (15)
Musculaires	6 (13)
Abdominales	4 (8)
Ophtalmologique	
Baisse de l'acuité visuelle	8 (17)
Flou visuel	5 (10)
Décollement rétine	1 (2)
Cataracte	0 (0)
Kératite superficielle	0 (0)
ORL	
Acouphènes	3 (6)
Baisse audition	2 (4)
Autre	
Maladie systémique	1 (2)

### 3.3 Comparaison des groupes

Nous avons comparé le groupe des patients ayant présenté des complications à distance de l'AE à ceux n'ayant eu aucune symptomatologie après leur AE (Tableau 4). Seul le temps de passage aux urgences était significativement différent entre les deux groupes.

Tableau 4: Comparaison en moyenne des caractéristiques des patients avec et sans complications

Caractéristiques		Patients avec complications (n=39)	Patients sans complication (n=9)	<i>p</i>
Sexe masculin (%)		67	100	0,09
Âge moyen (années)		32	30	0,3
Type d'AE (%)				
	Fil électrique	33	44	0,27
	Appareil électroménager	33	22	0,7
	Prise électrique	23	22	1
	Ampoule	8	0	1
	Foudre	3	0	1
Voltage (V)		247	239	0,54
Ampérage (A)		27	N/D	N/A
Accident de travail (%)		56	22	0,14
Temps passé aux urgences (minutes)		348	186	0,007
Douleur initiale (%)		56	22	0,14
Brûlures cutanées (%)		36	33	1
Signes généraux (%)				
	Malaise	15	0	0,58
	Angoisse	10	11	1
	Nausées	13	11	1
	Douleur abdominale	0	0	1
	Vertiges	5	0	1
	Fatigue	13	11	1

Signes cardio-vasculaires (%)				
	Douleur thoracique	23	0	0,32
	Palpitations	8	0	1
	Fréquence cardiaque (bpm)	76	73	0,47
Signes neurologiques (%)				
	Paresthésies	44	22	0,29
	Let go	62	78	0,46
	No go	15	11	1
	Dysesthésie	15	0	0,58
	Paralysie /Déficit	10	11	1
	Céphalées	13	11	1
	Contracture	15	33	0,34
	Myoclonies	3	0	1
	Perte de connaissance	3	0	1
	Confusion	3	0	1
Lésions secondaires (%)		15	22	0,63
Voie veineuse périphérique (%)		56	33	0,28
ECG normal (%)		78	100	0,32
Antalgie faite (%)		39	22	0,46
Biologie				
	Leucocytes (G/l)	8,2	7,5	0,43
	Kaliémie (mmol/l)	4	4,01	0,79
	Créatinine (mcmol/l)	75,7	83,8	0,13
	CPK (mg/l)	169	359,5	0,22
	Troponine (ng/l)	< 14	< 14	N/A
UHCD (%)		38	33	1

N/A : non applicable ; N/D : non disponible

## a. Évolution au cours du temps des complications

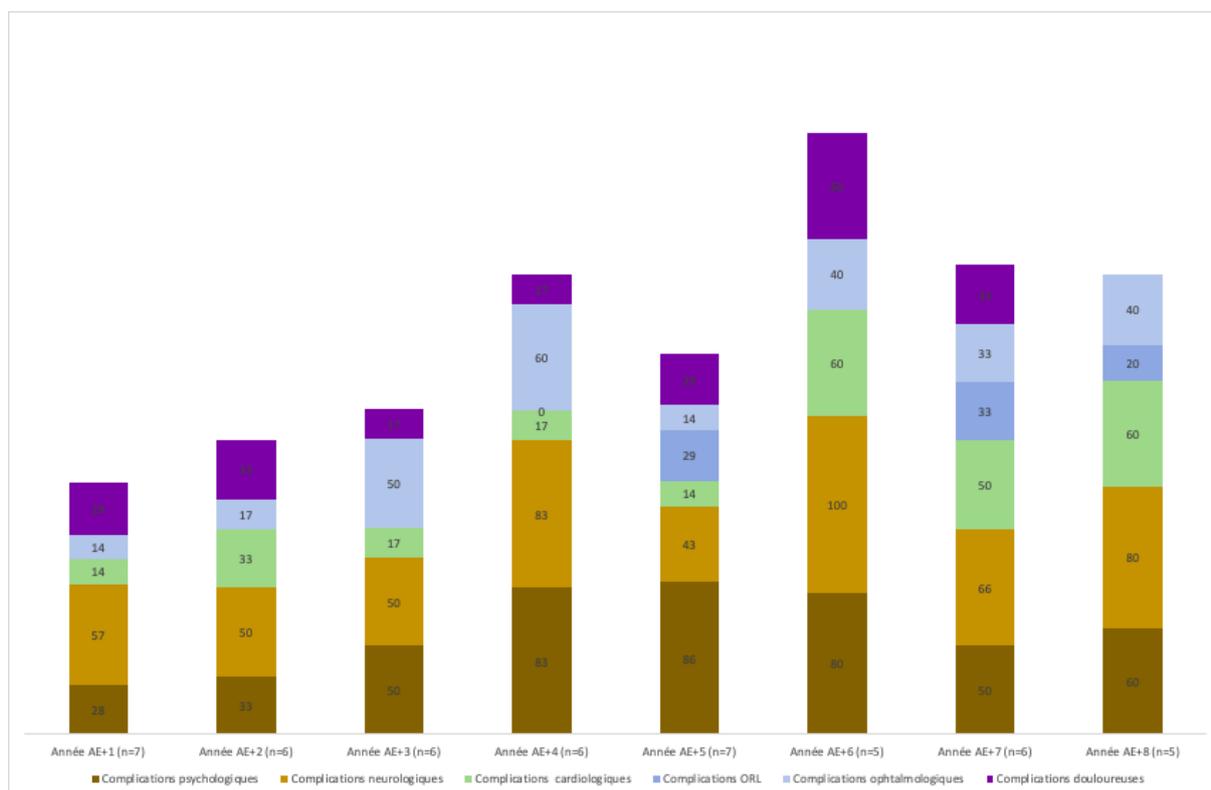


Figure 5 : évolution en pourcentages cumulés des complications dans les suites d'un accident d'électrisation en fonction du délai depuis l'électrisation

La figure 5 montre l'évolution au cours du temps des différents types de complications en pourcentages cumulés selon l'année de contact téléphonique par rapport à l'année de l'électrisation initiale. D'une manière générale, on peut voir qu'avec le temps, le pourcentage de patients contactés présentant une complication a tendance à augmenter depuis l'AE. D'un point de vue qualitatif, on remarque que selon les années où les patients sont contactés, ils présentent des complications plutôt à type de troubles psychologique et neurologiques et que ces deux troubles ont tendance à évoluer avec une fréquence croissante après l'électrisation.

## 4. Discussion

Quatre-vingt-deux pourcents des patients contactés ont présenté des complications plus d'un an après leur AE. Les troubles neurologiques (65%) et psychologiques (58%) sont les principales complications retrouvées à distance de l'AE. Les complications neurologiques sont majoritairement représentées par des paresthésies résiduelles ou d'apparition secondaire du territoire électrisé (40%), des céphalées (31%) ainsi que par une sensation d'asthénie chronique (35%). La moitié des patients (50%) présente au moins un trouble d'ordre psychologique à distance, notamment à type d'anxiété (44%), de troubles du sommeil (29%) ou encore de troubles de la mémoire et de la concentration (23%) (10). Nos résultats qui ne s'intéressent qu'aux patients victimes d'un AE initialement bénin, sont comparables en termes de proportion à ceux de Singerman et al. (12) et de Theman et al. (13) qui retrouvaient, pour le même type d'AE, des complications d'ordre neurologique (respectivement 82% et 93%) et psychologique (respectivement 71 et 90%). La relation entre l'intensité initiale de l'électrisation et la survenue de complications neuropsychologiques est largement débattue dans la littérature. Une majorité d'auteurs estime qu'il n'y a pas de lien (9), alors que d'autres (14) suggèrent que les AE à haute énergie sont plus volontiers pourvoyeurs de complications neuro-psychologiques que ceux à faible énergie. Ces différentes manifestations neurologiques et psychologiques apparaissant dans les suites d'un AE ont été décrites comme une même entité nosologique dénommée syndrome subjectif post-commotionnel (15). En effet, Barrash et al. en comparant 18 patients victimes d'AE à haute intensité à un groupe contrôle apparié de 18 patients victimes d'un traumatisme cérébral, ont retrouvé des troubles neuro-psychologiques quasi-similaires (16). Au niveau physiopathologique, Lee et al. théorisaient qu'un champ électrique, même faible, pouvait entraîner une rupture de la membrane cellulaire (également appelée électroporation), responsable d'une perturbation du fonctionnement métabolique cellulaire pouvant amener *in fine* à la mort cellulaire (17). L'apparition tardive des séquelles neuro-psychologiques pourraient ainsi être potentiellement expliquées. Néanmoins, l'électroporation ne pouvant se produire que le long du trajet du courant électrique, cette théorie ne peut prévaloir pour tous les AE. Morse et al. ont développé quant à eux le concept de "*diffuse electrical injury*", correspondant à des symptômes diffus liés à des lésions aspécifiques (18), et certains auteurs ont même récemment proposé d'inclure la symptomatologie clinique post-électrisation dans la prochaine version du manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM) de l'association américaine de psychiatrie (9).

Bailey et al (19) retrouvaient au cours d'une étude prospective « seulement » 28% de patients déclarant des complications d'ordre neurologique ou neuro-psychologique à 1 an de leur épisode d'électrisation. Dans notre étude, on note une évolution crescendo au cours du temps du taux de symptômes neuro-psychologiques. Ainsi, les patients contactés un an après leur électrisation (soit 7 patients), présentaient des complications psychologiques et neurologiques dans respectivement 28% et 57% des cas, tandis que les cinq patients contactés huit ans après leur électrisation présentaient respectivement 60% et 80% de complications psychologiques et neurologiques. Il n'existe pas à notre connaissance dans la littérature d'études se focalisant sur l'évolution au cours du temps de la survenue du type de complication, ni sur d'éventuelles pistes explicatives de cette potentielle évolution.

Près d'un tiers des patients rappelés (31%) présentaient au moins une complication d'ordre cardio-vasculaire à distance de l'AE. Il s'agissait de palpitations (19%), de douleurs thoraciques aspécifiques (13%), d'hypertension artérielle (10%) et d'hypotension artérielle (4%). Ces patients n'avaient statistiquement pas plus d'électrocardiogrammes (ECG) anormaux lors de leur prise en charge aux urgences que le groupe n'ayant pas présenté de complication ( $p=1$ ). Le seul patient ayant eu un ECG considéré comme anormal aux urgences était un jeune homme de 31 ans avec un syndrome de repolarisation précoce. Les taux de troponine initiale (Troponine T ultra-sensible avec une valeur normale inférieure à 14 ng/ml) étaient systématiquement normaux pour l'ensemble des patients des deux groupes. Aucun dosage secondaire réalisé 3 heures après ne s'est révélé par ailleurs positif. Il s'agit d'un argument contre le dosage systématique de la troponine de manière systématique chez les patients victimes d'un AE bénin puisqu'elle ne semble pas préjuger de l'apparition secondaire de complications à distance. Ces résultats sur l'intérêt du dosage de la troponine chez les patients électrisés vont dans le même sens que ceux d'une étude rétrospective multicentrique française récente (ELECTROPO) qui ne retrouve pas d'éléments justifiant la réalisation d'un dosage systématique de la troponine devant tout patient électrisé, hormis si ce dernier présente des facteurs de risque de survenue d'un événement cardiologique majeur (antécédent cardio-vasculaire, perte de connaissance initiale et anomalie à l'ECG initial) (20).

Nous avons également retrouvé des complications à distance de type oto-rhino-laryngologiques (ORL) et ophtalmologiques dans 42% des cas. Ces complications sont régulièrement rapportées dans la littérature souvent sous forme de *case report* (21,22). En effet, si elles sont « classiques », leur survenue reste habituellement peu fréquente. Boozalis et al.

(23) retrouvaient dans leur cohorte de 159 patients uniquement 6% d'entre eux présentant des complications ophtalmologiques (essentiellement des cataractes) dans l'année suivant l'AE, ce que confirmaient Wesner et al. (7) vingt ans plus tard. Nos résultats peuvent donc paraître surprenant par leurs proportions si on les compare aux données de la littérature suscitées. Néanmoins, mis à part un patient ayant présenté un décollement de rétine, tous les autres patients décrivent des signes généraux pouvant avoir une part subjective comme la sensation de flou visuel (10%) d'acouphènes (6%), de baisse d'acuité visuelle (17%) ou de baisse d'audition (4%). Ainsi la part objective des complications ophtalmologiques et ORL est probablement plus faible dans notre étude et tend à se rapprocher des données de la littérature suscitées.

Vingt-sept pourcent des patients de notre étude alléguaient des douleurs à distance de leur AE. Ces douleurs étaient peu spécifiques (abdominales, diffuses, musculaires et articulaires) et non efficacement calmées par les antalgiques classiques. Les douleurs sont des complications classiquement retrouvées dans les suites des AE (12,13,18,24). Ces douleurs sont très souvent multifactorielles avec un substrat autre que neuropathique et répondent plus volontiers à une prise en charge mixte, médicamenteuse et psychologique (25).

Enfin, un diagnostic de lupus érythémateux disséminé compliqué d'une insuffisance surrénalienne chronique a été diagnostiqué dans les semaines suivant l'électrisation d'une patiente de 30 ans. Elle présente depuis l'AE, sans intervalle libre, des troubles neuropsychologiques (anxiété, épisodes dépressifs, insomnies, asthénie) et des douleurs diffuses (arthralgies, myalgies). L'accident inaugural était un AE de faible intensité avec un appareil ménager (câble dénudé de sèche-cheveux), avec un tableau initial à la prise en charge de paresthésies après une sensation de passage du courant électrique dans l'ensemble du corps. À notre connaissance, dans la littérature actuelle, il n'existe aucune association scientifique rapportée entre la survenue d'un lupus systémique et une électrisation. Le lupus systémique étant rare et protéiforme, son diagnostic n'est jamais aisé et donc rarement d'installation brutale. Ainsi, il paraît peu probable de conclure dans ce cas à un lupus induit par un AE.

D'après le dernier recensement national des accidents de la vie courante de 2011 (1), notre population initiale d'étude est globalement similaire à celle décrite dans le rapport, à savoir majoritairement masculine (ratio homme/femme à 2,5) et jeune (âge moyen proche de 33 ans dans notre étude et de 40-44 ans sur le plan national). Les patients ayant consulté aux

urgences étaient victimes d'un AE au cours d'une activité professionnelle dans 45% des cas contre seulement 12% des cas lors du dernier recensement national. Dans le groupe de patients ayant présenté une complication, 56% d'entre eux étaient victimes d'électrisation au cours de leur activité professionnelle et 85% de cette population était masculine. Hussman et al. (26) retrouvaient sur une période rétrospective de 13 ans un taux de 73% d'accidents du travail (AT) avec une population à 85% masculine. Theman et al. (13) mettaient en évidence dans leur cohorte un taux de 85% d'hommes victimes d'AE liés à une activité professionnelle. Les auteurs constataient qu'une part importante des victimes d'AE dans un cadre professionnel ne retrouvait pas par la suite une activité professionnelle identique à cause des conséquences neurologiques, musculaires ou psychologiques secondaires à l'AE. Certains auteurs (27) expliquent que les AE bénins professionnels qui consultent aux urgences sont majoritaires en partie du fait de la volonté du patient d'obtenir une reconnaissance en AT, avec de potentielles indemnisations et une prise en charge reconnue de façon administrative.

Le point d'entrée du courant électrique retrouvé lors de notre étude est majoritairement situé sur le membre supérieur (93%) avec une durée de contact brève rapportée (87%), et un ressenti à type de « let-go » (62%). La majorité des AE décrits dans la littérature ont un point d'entrée semblable, à savoir le membre supérieur et le tronc (1,27). Le point d'entrée du courant électrique est le plus souvent manifesté par une brûlure, qui selon l'intensité du courant, peut être superficielle pour des courants de basse intensité, ou plus profonde et nécrotique pour des courants à haute intensité (28,29). Dans notre étude, 36 % des patients avaient des brûlures et seulement 1% d'entre eux présentait des brûlures du 2<sup>ème</sup> degré profond et 3<sup>ème</sup> degré avec une surface corporelle brûlée totale inférieure à 2%.

Dans notre étude nous n'avons pas retrouvé d'association statistiquement significative entre la symptomatologie initiale présentée aux urgences et la survenue secondaire de complications. Ces résultats sont comparables à ceux décrits dans la littérature (19,30). À notre connaissance, seuls Kelley et al. (31) ont conclu à un lien entre la symptomatologie initiale neurologique et la survenue secondaire de complications neuropsychologiques. Dans leur travail, les auteurs retrouvaient une association statistique entre un trouble de la conscience ou une tétanie à la prise en charge initiale et la survenue d'une dépression et entre une perte de connaissance ou un trouble de la conscience initial et la survenue d'un état de stress post-traumatique.

Nous n'avons également pas mis en évidence d'association statistiquement significative entre les paramètres contextuels recueillis initialement et la survenue de complications à

distance. En particulier, le phénomène de “no-go”, autrement dit le fait de rester « collé à la prise », n’était pas associé à la survenue de complications à distance dans notre étude ( $p=1$ ), alors que d’autres auteurs comme Rådman et al. concluent à l’inverse, à une augmentation du risque de complications à distance en cas de « no-go », lui-même influencé par l’intensité du courant électrique (32).

Les patients ayant présenté un AE ont majoritairement consulté un médecin dans les 3 mois faisant suite à leur passage aux urgences (71%). Les principales spécialités sollicitées étaient la médecine générale et la cardiologie avec respectivement 68% et 18% des consultants. En médecine générale, seuls 5% des patients ont consulté leur médecin traitant dans le cadre d’un suivi de leur AE. En cardiologie, les motifs relevaient du suivi chez des patients chroniques sans mentionner particulièrement l’épisode d’AE.

Il semble indispensable de sensibiliser à la fois les patients et l’ensemble des acteurs de la prise en charge quant à la possible survenue à distance de complications de l’AE. Ainsi, leur connaissance permettra d’une part au médecin urgentiste de sensibiliser les patients à leur potentielle survenue dès leur passage aux urgences et permettra d’autre part au médecin traitant de mieux les dépister et donc d’améliorer leur prise en charge au long cours. Une détection plus précoce et plus sensible de ces troubles permettrait enfin une meilleure connaissance scientifique de ceux-ci. Ce suivi semble important à mettre en place dès les premiers mois par le médecin traitant mais également à maintenir plusieurs années au décours de l’AE.

Les résultats de notre étude doivent être pris avec une certaine réserve compte tenu du caractère descriptif et rétrospectif de notre travail même si nos résultats vont dans le même sens que la littérature scientifique sur le sujet. L’absence de données concernant l’intensité du courant électrique lésionnel est particulièrement dommage compte tenu de son rôle potentiel de facteur de risque de survenue de complications. Le rappel de certains patients parfois plus de 8 ans après leur AE expose nos résultats à un biais de mémorisation important par oublis potentiels de signes et symptômes désormais résolus mais ayant été présents avant le rappel téléphonique. Les symptômes collectés dans notre étude sont allégués par le patient et notre impossibilité à contacter les médecins traitants des patients inclus ou à obtenir une imagerie médicale attestant d’une atteinte somatique d’allure récente ne nous permet pas d’évaluer la part de subjectivité des symptômes déclarés lors des rappels téléphoniques. Le faible nombre de patients inclus dans l’étude ne nous a pas permis de réaliser une analyse statistique plus poussée à type de régression logistique afin de mettre en évidence une éventuelle causalité entre certains éléments initiaux et la survenue de complications à distance.

## 5. Conclusion

La prise en charge aiguë des accidents d'électrisation est globalement bien définie (33–35), tout particulièrement pour les électrisations graves. L'enjeu de la prise en charge des AE considérés comme non graves initialement est à la détection et à la prise en charge des complications à distance de l'AE. S'il s'agit de l'affaire de tous, le médecin généraliste du patient électrisé a une place primordiale dans la phase post-urgente. La sensibilisation des médecins traitants à cette problématique doit être largement faite afin que ceux-ci puissent faire le lien lors de la survenue de conséquences à long terme, tout particulièrement d'ordre neuro-psychologique, chez un patient jeune sans étiologie évidente associée. Des études prospectives d'imputabilité entre l'AE initial et les complications à distance semblent désormais indispensables à réaliser afin de pouvoir rattacher ces deux événements et de déterminer leur évolution au cours du temps. A la lumière des consultations réalisées quelques semaines après un traumatisme crânien léger dans certains hôpitaux, il serait peut-être opportun de mettre en place une consultation spécialisée dédiée aux patients électrisés, permettant ainsi au patient de rentrer dans un suivi spécifique et de renforcer par là même le lien Ville-Hôpital.

## BIBLIOGRAPHIE

1. InVS. Electrocutions / Electrisations en France métropolitaine. Données de mortalité (CépiDc, 1979-2011) / Enquête permanente sur les accidents de la vie courante (EPAC, 2004-2011). DMCT - Unité traumatismes. 2015.
2. Delahaye A, Colonna A, Szternberg A, Boudes D, Chillou C. Electrisés, pathologies circonstanciées. Journées thématiques interactives de la SFMU. SFEM éditions. 1 sept 2013;
3. Delahaye A. Les accidents électriques. Journées thématiques interactives de la SFMU. 2017;
4. Gueugniaud P, Vaudelin G, Bertin-Maghit M, Petit P. Accidents d'électrisation. *Accid Electrisation - Conférence SFAR*. 1997;20.
5. Travers S. Prise en charge d'une électrisation les bons réflexes. EMC2 Congrès; 2019 sept 13; Monaco.
6. Lossier M-R, Chahine C. Accidents dus à l'électricité. *EMC Pathol Prof Environ*. 1 janv 2009;16-515-A-10.
7. Wesner ML, Hickie J. Long-term sequelae of electrical injury. *Can Fam Physician*. sept 2013;59(9):935-9.
8. Aase DM, Fink JW, Lee RC, Kelley KM, Pliskin NH. Mood and Cognition after Electrical Injury: A Follow-up Study. *Arch Clin Neuropsychol*. 1 mars 2014;29(2):125-30.
9. Andrews CJ, Reisner AD, Cooper MA. Post electrical or lightning injury syndrome: a proposal for an American Psychiatric Association's Diagnostic and Statistical Manual formulation with implications for treatment. *Neural Regen Res*. sept 2017;12(9):1405-12.
10. Andrews CJ, Reisner AD. Neurological and neuropsychological consequences of electrical and lightning shock: review and theories of causation. *Neural Regen Res*. mai 2017;12(5):677-86.
11. Warenits A-M, Aman M, Zanon C, Klinitz F, Kammerlander AA, Laggner A, et al. International Multi-Center Analysis of In-hospital Morbidity and Mortality of Low-Voltage Electrical Injuries. *Front Med*. 2020;7:590758.
12. Singerman J, Gomez M, Fish JS. Long-term sequelae of low-voltage electrical injury. *J Burn Care Res Off Publ Am Burn Assoc*. oct 2008;29(5):773-7.
13. Theman K, Singerman J, Gomez M, Fish JS. Return to work after low voltage electrical injury. *J Burn Care Res Off Publ Am Burn Assoc*. déc 2008;29(6):959-64.

14. Hahn-Ketter AE, Whiteside DM, Pliskin N, Rice L. Long-term consequences of electrical injury: neuropsychological predictors of adjustment. *Clin Neuropsychol.* févr 2016;30(2):216-27.
15. Acher D. Complications neuropsychiques des accidents électriques: à propos d'un cas de syndrome subjectif post-commotionnel [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Rouen Normandie; 1987.
16. Barrash J, Kealey GP, Janus TJ. Neurobehavioral sequelae of high voltage electrical injuries: comparison with traumatic brain injury. *Appl Neuropsychol.* mai 1996;3(2):75-81.
17. Lee RC, Kolodney MS. Electrical injury mechanisms: electrical breakdown of cell membranes. *Plast Reconstr Surg.* nov 1987;80(5):672-9.
18. Morse MS. A study of long term symptomatology reported in non-head-involved low voltage electrical contacts. *Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc IEEE Eng Med Biol Soc Annu Int Conf.* 2009;2009:6522-5.
19. Bailey B, Gaudreault P, Thivierge RL. Neurologic and neuropsychological symptoms during the first year after an electric shock: results of a prospective multicenter study. *Am J Emerg Med.* mai 2008;26(4):413-8.
20. Amro Y. Intérêt du dosage de la troponine et de la surveillance hospitalière chez les patients électrisés consultant aux urgences. Une étude multicentrique rétrospective sur 15 ans : ELECTROPO. Angers: Université Angers; 2020. p. 67.
21. Grossman AR, Tempereau CE, Brones MF, Kulber HS, Pembroke LJ. Auditory and neuropsychiatric behavior patterns after electrical injury. *J Burn Care Rehabil.* avr 1993;14(2 Pt 1):169-75.
22. Psillas G, Stavrakas M, Petrou I, Rachovitsas D, Markou K. Bilateral inner ear damage after electrical injury: A case report. *Auris Nasus Larynx.* 1 févr 2018;45(1):182-5.
23. Boozalis GT, Purdue GF, Hunt JL, McCulley JP. Ocular changes from electrical burn injuries. A literature review and report of cases. *J Burn Care Rehabil.* oct 1991;12(5):458-62.
24. Muehlberger T, Vogt PM, Munster AM. The long-term consequences of lightning injuries. *Burns J Int Soc Burn Inj.* déc 2001;27(8):829-33.
25. Chudasama S, Goverman J, Donaldson JH, van Aalst J, Cairns BA, Hultman CS. Does voltage predict return to work and neuropsychiatric sequelae following electrical burn injury? *Ann Plast Surg.* mai 2010;64(5):522-5.
26. Hussmann J, Kucan JO, Russell RC, Bradley T, Zamboni WA. Electrical injuries — morbidity, outcome and treatment rationale. *Burns.* 1 nov 1995;21(7):530-5.

27. Chaibdraa A, Medjellekh MS, Bentakouk MC. Electrification. *Ann Burns Fire Disasters*. 31 mars 2009;22(1):22-32.
28. Carloni R, Pechevy L, Quignon R, Yassine A-H, Forme N, Zakine G. Brûlures par flash électrique, à propos de 33 cas. Une étude rétrospective sur 10ans. *Épidémiologie, traitement et prévention*. *Ann Chir Plast Esthét*. 18 avr 2015;60(2):123-30.
29. Grosgrain O, Marti C, Niquille M. Les accidents d'électrification. *Rev Med Suisse* 2011; 7: 1569-73.
30. Gille J, Schmidt T, Dragu A, Emich D, Hilbert-Carius P, Kremer T, et al. Electrical injury – a dual center analysis of patient characteristics, therapeutic specifics and outcome predictors. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 31 mai 2018;26(1):43.
31. Kelley KM, Tkachenko TA, Pliskin NH, Fink JW, Lee RC. Life after electrical injury. Risk factors for psychiatric sequelae. *Ann N Y Acad Sci*. 30 oct 1999;888:356-63.
32. Rådman L, Nilsagård Y, Jakobsson K, Ek Å, Gunnarsson L-G. Electrical injury in relation to voltage, “no-let-go” phenomenon, symptoms and perceived safety culture: a survey of Swedish male electricians. *Int Arch Occup Environ Health*. 1 févr 2016;89(2):261-70.
33. Waldmann V, Narayanan K, Combes N, Jost D, Jouven X, Marijon E. Electrical cardiac injuries: current concepts and management. *Eur Heart J*. 21 avr 2018;39(16):1459-65.
34. Koumbourlis AC. Electrical injuries. *Crit Care Med*. nov 2002;30(11):S424.
35. Soar J, Perkins GD, Abbas G, Alfonzo A, Barelli A, Bierens JJLM, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 8. Cardiac arrest in special circumstances: Electrolyte abnormalities, poisoning, drowning, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnancy, electrocution. *Resuscitation*. 1 oct 2010;81(10):1400-33.

# ANNEXES

## Annexe 1: Notice d'information du patient

### NOTE D'INFORMATION A L'ATTENTION DU PARTICIPANT Complications à moyen et long terme des accidents d'électrisation.

Madame, Monsieur,

Nous vous proposons de participer à une étude qui porte sur les complications à moyen et long terme des accidents d'électrisation. Cette note d'information vous détaille en quoi consiste cette étude, promue par la Direction centrale du Service de santé des armées (SSA).

Vous pourrez prendre le temps de lire et comprendre ces informations, de réfléchir à votre participation, et demander au médecin responsable de l'étude de vous expliquer ce que vous n'aurez pas compris. Si vous le souhaitez, vous pouvez être accompagné(e) par une personne de confiance afin de vous aider dans vos décisions et ce tout au long de l'étude.

Vous avez été pris en charge à l'Hôpital d'Instruction des Armées Sainte-Anne dans le cadre d'un accident lié au courant électrique appelé accident d'électrisation. Dans ce cadre vous avez été accueilli dans le service des urgences ou de réanimation pour une prise en charge médicale.

C'est pourquoi nous vous proposons de participer à une étude dont le but est de rechercher les complications à moyen et long termes des accidents d'électrisation. Elle aura pour objectif principal de recenser les différentes complications ou affections qui vous touchent depuis l'accident d'électrisation. Nous prévoyons d'inclure entre 50 et 100 patients dans cette étude afin de pouvoir obtenir des résultats significatifs et de les comparer avec les données actuelles de la science.

#### **Comment se déroulera cette étude ?**

Si vous acceptez de participer à cette étude en donnant votre consentement, les dossiers informatiques du service des urgences ou de réanimation de l'Hôpital d'Instruction des Armées Sainte Anne seront consultés afin d'extraire des informations relatives à votre passage dans l'hôpital relatif à un accident d'électrisation. Ces données seront d'ordre biographique et administratif (âge - sexe - numéro de téléphone personnel - médecin traitant - temps de passage sur le séjour - devenir en sortie de séjour), médicales (symptômes - examens de biologie ou d'imagerie réalisés - traitements administrés - spécialistes consultés lors du séjour).

Dans les suites, un appel téléphonique sera réalisé en vous contactant personnellement afin de vous poser une série de questions prédéterminées. Vous devrez répondre par oui ou par non, et enfin, un temps dédié à la discussion avec des questions ouvertes vous sera proposé en fin de questionnaire.

En aucun cas, une rencontre physique ou un déplacement sur le site de l'hôpital ne vous sera demandé, tout contact se déroulera par voie téléphonique uniquement.

Si des anomalies cliniques éventuelles étaient découvertes lors de l'entretien téléphonique, le médecin investigateur pourra vous conseiller de vous rapprocher de votre médecin traitant ou d'un médecin spécialiste.

A tout moment de l'étude vous pouvez indiquer par n'importe quel moyen de communication (verbal - courrier - téléphonique - mail) que vous désirez vous retirer de l'étude. Ce retrait de l'étude ne vous portera aucun préjudice et aucune poursuite ne pourra être engagée contre vous pour ce motif.

**Quels sont les risques prévisibles ?**

Individuellement ou collectivement, l'étude ne présente pas de risque puisque celle-ci est observationnelle. Elle se déroulera par contact uniquement téléphonique et ne vous exposera à aucun traitement ni aucun acte de recherche biologique ou d'imagerie.

**Quels sont les bénéfices attendus ?**

- Il n'existe pas de bénéfice individuel à la réalisation de cette étude.
- Les bénéfices collectifs attendus sont d'une part une recherche des complications à distance des accidents d'électrisation afin d'en avoir une meilleure connaissance qu'actuellement. D'autre part, cela permettra de prendre en charge le patient dans un objectif de soin primaire global. Enfin, cette étude peut permettre de dégager des axes de prévention primaire face à des accidents d'électrisation potentiellement évitables en recherchant les facteurs prédisposants de ceux-ci.

**Que vont devenir vos données recueillies pour la recherche ?**

Un traitement anonymisé de vos données personnelles va être mis en œuvre pour permettre d'analyser les résultats de la recherche au regard de l'objectif de cette dernière qui vous a été présenté.

Votre participation à cette recherche implique donc de collecter des données à caractère personnel vous concernant. A cette fin, les données médicales vous concernant nécessaires à la recherche seront transmises au promoteur de la recherche ou aux personnes agissant pour son compte. Ces données seront identifiées par un numéro de code et/ou vos initiales (première lettre de votre nom et première lettre de votre prénom). Ces données pourront également, dans des conditions assurant leur confidentialité, être transmises aux autorités de santé françaises, à d'autres entités du SSA.

Vos données ne seront conservées que pour une durée strictement nécessaire et proportionnée à la finalité de la recherche. Elles seront conservées dans les systèmes d'information du responsable de traitement de l'investigateur principal jusqu'à la publication des résultats de la recherche. Ensuite, vos données seront archivées selon la réglementation en vigueur. Le responsable du traitement des données pour le Service de santé des armées est le Directeur Central du SSA. Le Délégué à la protection des données (DPD) est le Directeur des affaires juridiques du Ministère des Armées. Le représentant du responsable de traitement, correspondant auprès du DPD ministériel est le Pharmacien en chef André Marcel ([ssa.rtt.fct@intradef.gouv.fr](mailto:ssa.rtt.fct@intradef.gouv.fr)).

Si vous donnez votre accord, vos données pourront également être utilisées pour des recherches ultérieures ou des analyses complémentaires à la présente étude en collaboration avec des partenaires privés ou publics, en France ou à l'étranger, dans des conditions assurant leur confidentialité et le même niveau de protection que la législation européenne. Si ces données peuvent être intéressantes pour d'autres types de recherche, vous serez alors contactés pour donner votre accord sur cette réutilisation.

Les résultats de cette recherche peuvent être présentés à des congrès ou dans des publications scientifiques. Cependant, vos données personnelles ne seront aucunement identifiables car elles auront été préalablement rendues confidentielles grâce à un codage particulier qui ne mentionne ni votre nom, ni votre prénom.

Conformément au Code de santé publique, vos données seront archivées pendant 15 ans à l'issue de la recherche.

**Comment cette recherche est-elle encadrée ?**

Cette recherche, promue par la Direction Centrale du SSA, entre dans le cadre des recherches impliquant la personne humaine conformément au Code de la santé publique.

Le recueil et l'analyse des données personnelles relèvent de la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, modifiée par la loi n°2018-493 du 20 juin 2018 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel, et du règlement général sur la protection des données - RGPD (articles 6.1.f, 9.2.j et l'article 13 et 14 si rétroactif).

La Direction Centrale du SSA a obtenu l'avis favorable du Comité de Protection des Personnes Ile de France I en date du 24 novembre 2020 pour cette étude.

**Quels sont vos droits ?**

Vous êtes libre d'accepter ou de refuser de participer à cette étude ou d'interrompre votre participation sans avoir à vous justifier. Votre décision n'entraînera aucun préjudice sur votre prise en charge éventuelle par un médecin, la qualité des soins et des traitements que vous êtes en droit d'attendre. Votre participation comme votre refus n'aura aucun impact sur votre carrière ou votre aptitude professionnelle.

Les données collectées jusqu'à votre retrait de l'étude seront utilisées pour l'analyse des résultats de la recherche, sauf si vous vous y opposez, conformément à l'article L 1122-1-1 du code de la santé publique.

Votre collaboration à cette étude n'entraînera aucune participation financière de votre part, conformément à la loi. Tous les frais sont pris en charge par le promoteur de cette étude ou ses structures déléguées.

Vous serez informé(e) des résultats globaux de la recherche à l'issue de celle-ci conformément au dernier alinéa de l'article L.1122-1 du Code de la Santé Publique auprès du médecin investigateur qui aura recueilli votre accord. Un e-mail vous sera envoyé avec une copie de l'article réalisé, ainsi qu'un lien web pour retrouver l'article sur internet, ainsi que le site hébergeur de cet article.

Conformément aux dispositions de loi relatives à l'informatique aux fichiers et aux libertés (CNIL - loi 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée) et du règlement général sur la protection des données (RGPD), vous disposez des droits suivants :

- Le droit de demander l'accès, la rectification, l'effacement ou la limitation de vos données recueillies dans le cadre de la recherche. Vous pouvez également accéder directement ou par l'intermédiaire d'un médecin de votre choix, à l'ensemble de vos données médicales en application des dispositions de l'article L.1111-7 du Code de la Santé Publique,
- Le droit de vous opposer à la collecte et à la transmission de vos données couvertes par le secret médical,
- Le droit de retirer, à tout moment votre consentement à la collecte de vos données. Si au cours de la recherche vous souhaitez ne plus y participer, les données vous concernant et acquises avant le retrait de votre consentement seront exploitées par l'investigateur ou son représentant désigné, sauf si vous vous y opposez. Dans ce cas, ces dernières seront détruites.

Ces droits s'exercent auprès de l'investigateur ou de son représentant désigné qui vous suit dans le cadre de la recherche et connaît votre identité (CHAUVEAU Nathan – [nathan.chauveau@intradef.gouv.fr](mailto:nathan.chauveau@intradef.gouv.fr) – 07.60.09.73.61).

En cas de difficultés, vous pouvez contacter le correspondant auprès du Délégué à la protection des données ministériel ([ssa.rtt.fct@intradef.gouv.fr](mailto:ssa.rtt.fct@intradef.gouv.fr)).

Si vous estimez que vos droits Informatique et Libertés ne sont pas respectés, vous pouvez adresser une réclamation à la CNIL

- par courrier à l'adresse suivante : 3 Place de Fontenoy, TSA 80715, 75334 Paris Cedex 07
- ou en ligne sur le site : <https://www.cnil.fr>.

Nous vous remercions d'avoir pris le temps de lire cette note d'information. Après avoir lu toutes ces informations, discuté tous les aspects avec votre médecin et après avoir bénéficié d'un temps de réflexion, si vous acceptez de participer à la recherche le médecin atteste par sa signature que vous ne vous opposez pas à la réalisation de l'étude et vous remet une copie de la note d'information signée.

**Cadre réservé au service**

Nom/Prénom/Identifiant du participant :

En l'absence d'autonomie de lecture et d'écriture de M... Mme..., la tierce personne ci-dessous identifiée, totalement indépendante de l'investigateur et du promoteur, atteste avoir personnellement et fidèlement lu au participant la note d'information et le présent formulaire de non opposition et recueilli son accord pour signer ci-dessous en son nom :

Opposition exprimée pour l'étude:	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
Opposition exprimée pour des recherches ultérieures :	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
Date de délivrance de l'information :		
Signature du responsable de la consultation / du service :		

Document réalisé en 2 exemplaires. Un exemplaire doit être conservé 15 ans par l'investigateur, le deuxième doit être remis à la personne participant à la recherche.

## *Annexe 2: Questionnaire de rappel du patient*

Les réponses sont binaires pour la plupart (oui / non) sauf pour la dernière question qui est ouverte.

- Avez-vous consulté votre médecin traitant dans les suites de votre AE ?
  - Oui / non
  - A quelle distance de l'AE ?
  - A quelle fréquence ?
  - Pour quel(s) motif(s) ? (question ouverte)
  - Quel(s) spécialiste(s) ?
  
- Avez-vous ressenti des sensations neurologiques ?
  - Paresthésies (localisation / intensité)
  - Paralysies (localisation / intensité)
  - Maux de tête (quelle fréquence / quel type / traitements)
  - Spasmes musculaires
  - Crampes
  - Tremblements
  - Asthénie / fatigue intense
  - Troubles de la mémoire
  
- Avez-vous présenté des troubles de la vue ou de l'audition ?
  - Cataracte
  - Flou visuel
  - KPS
  - Baisse de l'acuité visuelle
  - Décollement de rétine
  - Acouphènes
  - Baisse acuité auditive
  
- Avez-vous ressenti des troubles cardiaques ?
  - Palpitations
  - Douleurs thoracique
  - Infarctus du myocarde

- HTA
- Hypotension
  
- Avez-vous ressenti des douleurs diffuses ?
  - Articulaires
  - Musculaires
  - Abdominales
  
- Avez-vous présenté des troubles psychologiques ?
  - Oui / non
  - Type
    - Anxieux
    - PTSD
    - Attaque de panique
    - EDC
    - Troubles du sommeil
  
- Avez-vous bénéficié d'arrêt(s) maladie(s) ?
  - Oui / non
  - Motifs et durées
  
- Avez-vous des choses à dire concernant cet AE ? Avez-vous déclaré des pathologies particulières ?

## COMITE DE PROTECTION DES PERSONNES Ile de France 1

N°IRB / IORG # : IORG0009918

Hélène de Crécy : **Responsable administrative** - adresse : CPP IDF1 - Hôtel-Dieu - 1, Place du Parvis Notre-Dame - 75181 PARIS cedex 04  
Tél. : 01 42 34 80 52 - Port. 06 63 34 80 52 - Fax : 01 42 34 86 11- adresse électronique : helene.decrecy@aphp.fr

**BUREAU** : Catherine GRILLOT-COURVALIN : **Présidente** - Magali SEASSAU : **Vice-Présidente** - Elisabeth FRJA : **Secrétaire Générale & Secrétaire scientifique** - Danielle GOLINELLI : **Secrétaire scientifique** - Christophe BARDIN : **Trésorier & Secrétaire scientifique**

Madame Catherine Verret  
Direction de la Formation de la Recherche et de l'Innovation  
Ilot du Val-de-Grâce, 1 Place Laveran  
75230 Paris Cedex 05

Email : catherine.verret@intra-def.gouv.fr

Copie à :

Email : [christophe1.renard@intra-def.gouv.fr](mailto:christophe1.renard@intra-def.gouv.fr)

Email : [aec-essaiscliniques@ansm.sante.fr](mailto:aec-essaiscliniques@ansm.sante.fr)

Paris, le 26 novembre 2020

**N°SI RIPH 20.05.19.62328**

**Nos références CPP IDF1 – CPPIDF1-2020-ND70 cat.3 – avis final**

Le **07/06/2020**, le CPP IDF1 a été désigné pour rendre un avis sur une demande initiale concernant le projet intitulé : **Complications à moyen et long terme des accidents d'électrification.**

Référence interne : AFTER-ELEC  
N° National ou N°N 2020-A01536-33

1

Promoteur : Bataillon de marins-pompiers de Marseille  
Investigateur : Cazes Nicolas

Classification de l'étude : Catégorie 3 sur questionnaire

Produit ou acte objet de la recherche : Hors produit de santé (produit non mentionné à l'article L5311-1 du code de la santé publique)

Domaine thérapeutique : Autres

SOUSSION INITIALE – documents soumis au CPP - partie à compléter par le promoteur ou son représentant		
Préfixe SI	Intitulé document	Version et date
COU	Lettre_de_soumission_au_CPP	1.0 du 26/06/2020
DEM	autorisation-dossier_CPP_AE	1.0 du 05/06/2020
INF	Notice_information_patient_projet_th_se	1.0 du 05/06/2020
DOC	documents-attestation_CPP	1.0 du 26/06/2020
QUE	Questionnaire_de_rappel_patients	1.0 du 05/06/2020
QUE	Questionnaire_rappel_m_decins_traitants	1.0 du 05/06/2020

### MEMBRES DU CPP IDF1

Hélène AGOSTINI ; Amina AIT SAADI ; Christophe BARDIN ; Marianne BARRIERE ; Bénédicte BOYER-BEVIERE ; Charlotte DENG ;  
Vianny DESCROIX ; Elisabeth FRJA ; Danielle GOLINELLI ; Catherine GRILLOT-COURVALIN ; Jeannette GUEDMI ;  
Caroline MADAOUJ ; Catherine MAZIN ; Jean-Louis PERIGNON ; Marie-France POIRIER ; Thierry de ROCHEGONDE ;  
Magali SEASSAU ; Alizée STERLIN ; Elisabeth TRAFFORT ; Marie-Fleur VERNEREY ; Jean-Michel ZUCKER

## COMITE DE PROTECTION DES PERSONNES Ile de France 1

N°IRB / IORG # : IORG000918

Hélène de Céczy : **Responsable administrative** - adresse : CPP IDF1 - Hôtel-Dieu - 1, Place du Parvis Notre-Dame - 75181 PARIS cedex 04  
Tél : 01 42 34 80 52 - Post. 06 63 34 80 52 - Fax : 01 42 34 86 11- adresse électronique : helene.deccrocy@aphp.fr

**BUREAU** : Catherine GRILLOT-COURVALIN : **Présidente** - Magali SEASSAU : **Vice-Présidente** - Elisabeth FRIJA : **Secrétaire Générale & Secrétaire scientifique** - Danielle GOLINELLI : **Secrétaire scientifique** - Christophe BARDIN : **Trésorier & Secrétaire scientifique**

REponses – documents soumis au CPP - partie à compléter par le promoteur ou son représentant		
DEM	2020-AD1536_dossier_CPP_AE_V1.1_19112020	1.1 du 19/11/2020
INF	2020-AD1536_Information_V1.1_19112020	1.1 du 19/11/2020
COU	2020-AD1536-33- Tableau Retour ANSM_CPP_V1 du 19112020	1.0 du 19/11/2020
CVI	CV investigateur cazes	10/11/2020
DON	MR003 - RECEPISSE DE DECLARATION N°2021256	1.0 du 04/01/2017
COU	CPPIDF1-2020-ND70 cat.3 N°20.05.19.62328 N°N 2020-A01536-33 FICHE NAVETTE SI CPPIDF1 V2.0	2.0 du 19/11/2020

**Le Comité Plénier a adopté ce jour mardi 24 novembre 2020, la délibération suivante :**

### AVIS FAVORABLE

Cet avis est valable deux ans à partir de la date de son émission. Il porte sur les éléments initialement soumis au CPP ainsi que les documents modifiés à la demande de celui-ci.

#### ONT PARTICIPE LA DELIBERATION

##### PREMIER COLLEGE

- Médecin ou personne qualifiée en matière de recherche biomédicale :

Elisabeth FRIJA (titulaire)  
Marie-France POIRIER (titulaire)  
Danielle GOLINELLI (suppléante)  
Hélène AGOSTINI (suppléante)

- Médecin généraliste :

Catherine GRILLOT-COURVALIN (titulaire)  
Jean-Louis PERIGNON (suppléant)

- Personne qualifiée en raison de ses compétences en matière de biostatistique ou d'épidémiologie :

Christophe BARDIN (titulaire)

##### • DEUXIEME COLLEGE

- Personne qualifiée en raison de ses compétences juridiques :

Bénédicte BEVIERE BOYER (titulaire)  
Marie-Fleur VERNEREY (suppléante)

- Personne qualifiée en raison de sa compétence à l'égard des questions éthiques :

Jean-Michel ZUCKER (titulaire - pédiatre)  
Thierry de ROCHEGONDE (suppléant)

- Représentant des associations agréées de malades ou d'usagers du système de santé :

Marianne BARRIERE (titulaire)  
Jeannette GUEDMI (titulaire)

#### MEMBRES DU CPP IDF1

Hélène AGOSTINI ; Amina AIT SAADI ; Christophe BARDIN ; Marianne BARRIERE ; Bénédicte BOYER-BEVIERE ; Charlotte DENG ;  
Vianney DESCROIX ; Elisabeth FRIJA ; Danielle GOLINELLI ; Catherine GRILLOT-COURVALIN ; Jeannette GUEDMI ;  
Caroline MADAOUJ ; Catherine MAZIN ; Jean-Louis PERIGNON ; Marie-France POIRIER ; Thierry de ROCHEGONDE ;  
Magali SEASSAU ; Alizée STERLIN ; Elisabeth TRAFFORT ; Marie-Fleur VERNEREY ; Jean-Michel ZUCKER

# COMITE DE PROTECTION DES PERSONNES Ile de France 1

N°IRB / IORG # : IORG000918

Hélène de Crécy : **Responsable administrative** - adresse : CPP IDF1 - Hôtel-Dieu - 1, Place du Parvis Notre-Dame - 75181 PARIS cedex 04  
Tél : 01 42 34 80 52 - Port. 06 63 34 80 52 - Fax : 01 42 34 86 11- adresse électronique : helene.decrecy@iap.fr

**BUREAU** : Catherine GRILLOT-COURVALIN : **Présidente** - Magali SEASSAU : **Vice-Présidente** - Elisabeth FRIJA : **Secrétaire Générale & Secrétaire scientifique** - Danielle GOLINELLI : **Secrétaire scientifique** - Christophe BARDIN : **Trésorier & Secrétaire scientifique**

**Pour la soumission des réponses aux remarques émises par le CPP, le Comité souhaite recevoir :**

UNE VERSION ELECTRONIQUE CONTENANT :

1. Le courrier de réponse avec report du numéro SI + les références du CPPIDF1 + le titre complet de l'étude.
2. Les documents dûment modifiés (qui tiennent compte des remarques émises par le CPP). Veillez à bien mettre en évidence les passages modifiés (en gras, soulignés ou mode corrigé, ou en couleur) en indiquant en préambule et, si besoin est, les numéros de pages concernés
3. **La liste des documents sous format WORD soumis au CPP avec la date et le numéro de version si applicable, 2 cas de figure :**
  - pour les dossiers **sans FICHE NAVETTE** et/ou avant la mise en place de la plateforme SI-CNRIPIH, merci de nous les fournir sous un tiré à part sous format WORD.
  - pour le dossier **avec FICHE NAVETTE**, il suffit de l'actualiser de la liste de documents soumis et de la poster sur le SI à l'onglet AUTRE.

**Pour toute soumission de Modification Substantielle, le Comité souhaite recevoir :**

UNE VERSION ELECTRONIQUE CONTENANT

1. Une lettre rédigée en français (avec report des références CPPIDF1 + le titre complet de l'étude) pour expliciter la rationalité de l'amendement, ainsi que son impact sur les risques et les contraintes notamment si l'amendement entraîne une modification du formulaire du consentement et de la notice d'information.
  2. L'ensemble des documents impactés par cette Modification Substantielle
  3. **La liste des documents sous format WORD soumis au CPP avec la date et le numéro de version si applicable, 2 cas de figure :**
    - pour les dossiers **sans FICHE NAVETTE** et/ou avant la mise en place de la plateforme SI-CNRIPIH, merci de nous les fournir sous un tiré à part sous format WORD.
    - pour le dossier **avec FICHE NAVETTE**, il suffit de l'actualiser de la liste de documents soumis et de la poster sur le SI à l'onglet AUTRE.
- S'il s'agit d'un amendement important et qui nécessite beaucoup de modifications dans le **corps du texte**, joindre la partie du document initial afin que le rapporteur puisse s'y référer et comparer les deux textes.
  - Pour toute modification ou correction relatives au protocole, à la notice d'information, ou au formulaire de consentement, **bien les mettre en évidence** afin de faciliter aux rapporteurs la relecture des documents (par exemple utiliser une autre couleur, le mode souligné ou italique).
  - Dans le cas où la modification substantielle concerne de la soumission d'un ou de nouveaux investigateurs, nous fournir leurs CV datés de moins d'un an, signé, avec le numéro RPPS, ADELI ou CNOM en veillant bien à ce que la date d'obtention du diplôme et le lieu d'activité actuelle soient clairement indiqués.
  - Dans le cas où la modification substantielle concerne l'ajout de nouveau(x) centre(s), nous fournir le document du promoteur certifiant que ce ou ces dits nouveaux centres a/ont été choisi(s) en raison de leur compétence dans le domaine et qu'ils disposent des moyens nécessaires à la réalisation de l'étude.

**Pour tout dossier tiré au sort directement sur la plateforme SI, les préconisations ci-dessus sont identiques à ceci près qu'au lieu d'un envoi par email classique, il faut les poster directement sur la plateforme aux onglets correspondants.**

Docteur Catherine Grillot Courvalin  
Présidente du CPP IDF 1



## MEMBRES DU CPP IDF1

Hélène AGOSTINI ; Amina AIT SAADI ; Christophe BARDIN ; Marianne BARRIERE ; Bénédicte BOYER-BEVIERE ; Charlotte DENG ;  
Vianney DESCROIX ; Elisabeth FRIJA ; Danielle GOLINELLI ; Catherine GRILLOT-COURVALIN ; Jeannette GUEDMI ;  
Caroline MADAOUJ ; Catherine MAZIN ; Jean-Louis PERIGNON ; Marie-France POIRIER ; Thierry de ROCHEGONDE ;  
Magali SEASSAU ; Aizée STERLIN ; Elisabeth TRAIFFORT ; Marie-Fleur VERNEREY ; Jean-Michel ZUCKER

## ABRÉVIATIONS

- A : Ampère
- AE : Accident d'électrisation
- AT : Accident de travail
- CIM 10 : Classification Internationale des Maladies 10<sup>e</sup> version
- CPK : Créatinine phosphokinase
- CPP : Comité de Protection des Personnes
- CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
- DSM IV : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV<sup>e</sup> version
- ECG : Electrocardiogramme
- EDC : Épisode Dépressif Caractérisé
- ESPT : Etat de stress post-traumatique
- F : Femme(s)
- FC : Fréquence cardiaque
- G/L : Giga par litre
- H : Homme(s)
- HIA : Hôpital d'Instruction des Armées
- HIA SA : Hôpital d'Instruction des Armées Sainte-Anne
- HTA : Hypertension Artérielle
- KPS : Kératite ponctuée superficielle
- mA : milliampère
- mmol/L : micromole par litre
- mmol/L : milli-mole par litre
- n= : nombre égal
- nmol/L : nano-mole par litre
- mg/L : milligramme par litre
- ng/mL : nano-gramme par millilitre
- *p* : *p* value, soit valeur significative
- PTSD : Post traumatic stress disorder
- SAU : Service d'accueil des urgences
- UHCD : Unité d'hospitalisation de courte durée
- V : Volt(s)
- VMP : Visite médicale périodique



## *Serment d'Hippocrate*

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

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

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité.

Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

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

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

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

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

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.



## RÉSUMÉ :

**TITRE :** Complications à distance des accidents d'électrisation sans signe de gravité initial.

**INTRODUCTION :** il n'existe pas de spécificité de prise en charge en urgence ni à distance des accidents d'électrisation (AE) considérés comme bénins. L'objectif principal de notre travail était de décrire la survenue de complications à distance de l'AE.

**MÉTHODE :** étude rétrospective mono-centrique sur une cohorte de patients adultes ayant consulté pour un AE bénin au sein d'un service d'urgences entre 2012 et 2019. L'ensemble des patients inclus ont été secondairement contactés par téléphone au minimum un an après leur AE afin de répondre à un questionnaire semi-directif.

**RÉSULTATS :** 76 patients adultes ont consulté aux urgences et 48 d'entre eux ont pu être joints par téléphone. 82% des patients rappelés ont présenté au moins une complication dans les suites de leur AE. Les principales complications à distance étaient d'ordre neurologique (65%), psychologique (58%) et cardiologique (31%). Les patients rappelés huit ans après leur AE présentaient des taux de complications d'ordre neuro-psychologique plus important que ceux rappelés un an après leur AE. Seul le temps passé aux urgences était statistiquement plus long chez les patients ayant présenté des complications à distance en comparaison de ceux n'ayant pas développé de complications.

**DISCUSSION :** la survenue de complications neuro-psychologiques à distance d'un AE prédomine largement. Elles ne font malheureusement que trop peu souvent l'objet d'une prise en charge particulière notamment par le médecin traitant. Nos résultats semblent montrer également une évolution crescendo dans le temps de la survenue de complications.

**CONCLUSION :** l'ensemble des professionnels de santé amenés à prendre en charge les victimes d'un AE bénin doit être largement sensibilisé à la survenue de ces complications à distance notamment celles d'ordre neuro-psychologiques afin d'améliorer la prise en charge des patients au long cours.

**MOTS-CLÉS :** accident d'électrisation bénin ; complications à long terme ; complications neurologiques ; complications psychologiques.