



Evaluation de l'utilisation d'un moyen fiable de photoprotection par les militaires de l'armée de terre déployés en opération extérieure. Evaluation des connaissances et des comportements en photoprotection et étude d'impact d'une séance de sensibilisation

Solveig Comes

► **To cite this version:**

Solveig Comes. Evaluation de l'utilisation d'un moyen fiable de photoprotection par les militaires de l'armée de terre déployés en opération extérieure. Evaluation des connaissances et des comportements en photoprotection et étude d'impact d'une séance de sensibilisation. Sciences du Vivant [q-bio]. 2015. hal-01734407

HAL Id: hal-01734407

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01734407>

Submitted on 14 Mar 2018

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

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



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

THESE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Dans le cadre du Troisième Cycle de Médecine Générale

Par

L'Interne des Hôpitaux des Armées COMES Solveig

Elève de l'Ecole du Val-de-Grâce

Ancienne élève de l'Ecole du Service de Santé des Armées de Bordeaux

Le 20 Avril 2015

**EVALUATION DE L'UTILISATION D'UN MOYEN FIABLE DE PHOTOPROTECTION
PAR LES MILITAIRES DE L'ARMEE DE TERRE DEPLOYES EN OPERATION
EXTERIEURE.**

**EVALUATION DES CONNAISSANCES ET DES COMPORTEMENTS EN PHOTOPROTECTION ET
ETUDE D'IMPACT D'UNE SEANCE DE SENSIBILISATION.**

Examineurs de la thèse :

Mr le Professeur Jean-Luc Schmutz	Président du Jury
Mr le Professeur Francis Guillemin	Juge
Mme le Professeur Annick Barbaud	Juge
Mr le Professeur Honoraire Jean-Pierre Crance	Juge
Mme le Docteur Anne-Claire Fougerousse	Directrice de thèse

UNIVERSITE DE LORRAINE
FACULTE DE MEDECINE DE NANCY

Président de l'Université de Lorraine : Professeur Pierre MUTZENHARDT

Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Marc BRAUN

Vice-Doyens :

Pr Karine ANGIOI-DUPREZ, Vice-Doyen

Pr Marc DEBOUVERIE, Vice-Doyen

Assesseurs :

Premier cycle : Dr Guillaume GAUCHOTTE

Deuxième cycle : Pr Marie-Reine LOSSER

Troisième cycle : Pr Marc DEBOUVERIE

Innovations pédagogiques : Pr Bruno CHENUUEL

Formation à la recherche : Dr Nelly AGRINIER

Animation de la recherche clinique : Pr François ALLA

Affaires juridiques et Relations extérieures : Dr Frédérique CLAUDOT

Vie Facultaire et SIDES : Dr Laure JOLY

Relations Grande Région : Pr Thomas FUCHS-BUDER

Etudiant : M. Lucas SALVATI

Chargés de mission

Bureau de docimologie : Dr Guillaume GAUCHOTTE

Commission de prospective facultaire : Pr Pierre-Edouard BOLLAERT

Universitarisation des professions paramédicales : Pr Annick BARBAUD

Orthophonie : Pr Cécile PARIETTI-WINKLER

PACES : Dr Chantal KOHLER

Plan Campus : Pr Bruno LEHEUP

International : Pr Jacques HUBERT

=====

DOYENS HONORAIRES

Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER

Professeur Henry COUDANE

=====

PROFESSEURS HONORAIRES

Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY

Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL – Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE

Jean-Louis BOUTROY - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT - François CHERRIER - Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE - Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS

Jean-Bernard DUREUX - Gérard FIEVE - Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER

Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Oliéro GUERCI - Claude HURIET

Christian JANOT - Michèle KESSLER – François KOHLER - Jacques LACOSTE - Henri LAMBERT - Pierre LANDES

Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS

Jean-Pierre MALLIÉ - Michel MANCIAUX - Philippe MANGIN - Pierre MATHIEU - Michel MERLE - Denise MONERET-VAUTRIN Pierre MONIN - Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN - Gilbert PERCEBOIS

Claude PERRIN - Guy PETIET - Luc PICARD - Michel PIERSON – François PLENAT - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL Jean PREVOT - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER – Denis REGENT - Michel RENARD - Jacques ROLAND

René-Jean ROYER - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER - Daniel SIBERTIN-BLANC - Claude SIMON Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT- Augusta TREHEUX - Hubert UFFHOLTZ Gérard VAILLANT - Paul VERT - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET – Jean-Pierre VILLEMOT - Michel WAYOFF

Michel WEBER

=====

A. PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Pierre BEY - Professeur Marc-André BIGARD – Professeur Jean-Pierre CRANCE Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE – Professeure Michèle KESSLER - Professeur Jacques LECLERE

Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS - Professeur Luc PICARD – Professeur François PLENAT Professeur Jacques POUREL - Professeur Michel SCHMITT – Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC

Professeur Hubert UFFHOLTZ - Professeur Paul VERT - Professeure Colette VIDAILHET - Professeur Michel VIDAILHET Professeur Michel WAYOFF

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (*Anatomie*)

Professeur Gilles GROSDIDIER - Professeur Marc BRAUN

2^{ème} sous-section : (*Cytologie et histologie*)

Professeur Bernard FOLIGUET – Professeur Christo CHRISTOV

3^{ème} sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Professeur Jean-Michel VIGNAUD

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDECINE

1^{ère} sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

2^{ème} sous-section : (*Radiologie et imagerie médecine*)

Professeur Michel CLAUDON – Professeure Valérie CROISÉ-LAURENT

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER - Professeur René ANXIONNAT

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUÉL – Professeur Christian BEYAERT

3^{ème} sous-section : (Biologie Cellulaire)

Professeur Ali DALLOUL

4^{ème} sous-section : (Nutrition)

Professeur Olivier ZIEGLER – Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)

Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIEWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

2^{ème} sous-section : (Parasitologie et Mycologie)

Professeure Marie MACHOUART

3^{ème} sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD – Professeure Céline PULCINI

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN

Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA

2^{ème} sous-section : (Médecine et santé au travail)

Professeur Christophe PARIS

3^{ème} sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)

Professeur Henry COUDANE

4^{ème} sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)

Professeure Eliane ALBUISSON – Professeur Nicolas JAY

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Professeur Pierre FEUGIER

2^{ème} sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY - Professeur Didier PEIFFERT

Professeur Frédéric MARCHAL

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

**48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

1^{ère} sous-section : (Anesthésiologie - réanimation ; médecine d'urgence)

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Gérard AUDIBERT

Professeur Thomas FUCHS-BUDER – Professeure Marie-Reine LOSSER

2^{ème} sous-section : (Réanimation ; médecine d'urgence)

Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Bruno LÉVY – Professeur Sébastien GIBOT

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET – Professeur J.Y. JOUZEAU (*pharmacien*)

4^{ème} sous-section : (Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)

Professeur François PAILLE – Professeur Faiez ZANNAD - Professeur Patrick ROSSIGNOL

**49^{ème} Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE,
HANDICAP ET RÉÉDUCATION**

1^{ère} sous-section : (Neurologie)

Professeur Hervé VESPIGNANI - Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE

Professeur Luc TAILLANDIER - Professeur Louis MAILLARD – Professeure Louise TYVAERT

2^{ème} sous-section : (Neurochirurgie)

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE – Professeur Olivier KLEIN

Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS

3^{ème} sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

4^{ème} sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)

Professeur Bernard KABUTH

5^{ème} sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)

Professeur Jean PAYSANT

50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{ère} sous-section : (*Rhumatologie*)

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

2^{ème} sous-section : (*Chirurgie orthopédique et traumatologique*)

Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

3^{ème} sous-section : (*Dermato-vénéréologie*)

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeure Annick BARBAUD

4^{ème} sous-section : (*Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie*)

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

1^{ère} sous-section : (*Pneumologie ; addictologie*)

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

2^{ème} sous-section : (*Cardiologie*)

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE

Professeur Nicolas SADOUL - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET

3^{ème} sous-section : (*Chirurgie thoracique et cardiovasculaire*)

Professeur Thierry FOLLIGUET

4^{ème} sous-section : (*Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire*)

Professeur Denis WAHL – Professeur Sergueï MALIKOV

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1^{ère} sous-section : (*Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie*)

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

3^{ème} sous-section : (*Néphrologie*)

Professeure Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

4^{ème} sous-section : (*Urologie*)

Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE ET CHIRURGIE GÉNÉRALE

1^{ère} sous-section : (*Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie*)

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY - Professeur Athanase BENETOS

Professeure Gisèle KANNY – Professeure Christine PERRET-GUILLAUME

2^{ème} sous-section : (*Chirurgie générale*)

Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1^{ère} sous-section : (*Pédiatrie*)

Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET

Professeur Cyril SCHWEITZER – Professeur Emmanuel RAFFO – Professeure Rachel VIEUX

2^{ème} sous-section : (*Chirurgie infantile*)

Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

3^{ème} sous-section : (*Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale*)

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Olivier MOREL

4^{ème} sous-section : (*Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale*)

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{ère} sous-section : (*Oto-rhino-laryngologie*)

Professeur Roger JANKOWSKI – Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

2^{ème} sous-section : (*Ophtalmologie*)

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeure Karine ANGIOI

3^{ème} sous-section : (*Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie*)

Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeure Muriel BRIX

=====

B. PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

61^{ème} Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Professeur Walter BLONDEL

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Professeur Jean-Marc BOIVIN

PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Professeur associé Paolo DI PATRIZIO

=====

C. MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (*Anatomie*)

Docteur Bruno GRIGNON – Docteure Manuela PEREZ

2^{ème} sous-section : (*Cytologie et histologie*)

Docteur Edouard BARRAT - Docteure Françoise TOUATI – Docteure Chantal KOHLER

3^{ème} sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Docteure Aude MARCHAL – Docteur Guillaume GAUCHOTTE

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDECINE

1^{ère} sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Docteur Jean-Claude MAYER - Docteur Jean-Marie ESCANYE

2^{ème} sous-section : (Radiologie et imagerie médecine)

Docteur Damien MANDRY – Docteur Pedro TEIXEIRA (*stagiaire*)

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN

Docteure Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA – Docteur Abderrahim OUSSALAH (*stagiaire*)

2^{ème} sous-section : (*Physiologie*)

Docteur Mathias POUSSEL – Docteure Silvia VARECHOVA

3^{ème} sous-section : (*Biologie Cellulaire*)

Docteure Véronique DECOT-MAILLERET

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (*Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière*)

Docteure Véronique VENARD – Docteure Hélène JEULIN – Docteure Corentine ALAUZET

2^{ème} sous-section : (*Parasitologie et mycologie (type mixte : biologique)*)

Docteure Anne DEBOURGOGNE (*sciences*)

3^{ème} sous-section : (*Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales*)

Docteure Sandrine HENARD

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (*Epidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE – Docteure Frédérique CLAUDOT – Docteur Cédric BAUMANN –

Docteure Nelly AGRINIER (*stagiaire*)

2^{ème} sous-section (*Médecine et Santé au Travail*)

Docteure Isabelle THAON

3^{ème} sous-section (*Médecine légale et droit de la santé*)

Docteur Laurent MARTRILLE

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (*Hématologie ; transfusion : option hématologique (type mixte : clinique)*)

Docteur Aurore PERROT (*stagiaire*)

2^{ème} sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique)*)

Docteure Lina BOLOTINE

4^{ème} sous-section : (*Génétique*)

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteure Céline BONNET

**48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

3^{ème} sous-section : (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique*)

Docteure Françoise LAPICQUE – Docteur Nicolas GAMBIER – Docteur Julien SCALA-BERTOLA

**50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE
PLASTIQUE**

1^{ère} sous-section : (*Rhumatologie*)

Docteure Anne-Christine RAT

3^{ème} sous-section : (*Dermato-vénéréologie*)

Docteure Anne-Claire BURSZTEJN

4^{ème} sous-section : (*Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie*)

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

3^{ème} sous-section : (*Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire*)

Docteur Fabrice VANHUYSE

4^{ème} sous-section : (*Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire*)

Docteur Stéphane ZUILY

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1^{ère} sous-section : (*Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie*)

Docteur Jean-Baptiste CHEVAUX (*stagiaire*)

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1^{ère} sous-section : (*Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie*)

Docteure Laure JOLY

=====

MAÎTRE DE CONFÉRENCE DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Docteure Elisabeth STEYER

=====

D. MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5^{ème} Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES

Monsieur Vincent LHUILLIER

19^{ème} Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Joëlle KIVITS

60^{ème} Section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE, GÉNIE CIVIL

Monsieur Alain DURAND

61^{ème} Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Monsieur Jean REBSTOCK

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Madame Marie-Claire LANHERS – Monsieur Pascal REBOUL – Monsieur Nick RAMALANJAONA

65^{ème} Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Monsieur Jean-Louis GELLY - Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE

Monsieur Christophe NEMOS - Madame Natalia DE ISLA - Madame Nathalie MERCIER – Madame Céline HUSELSTEIN

66^{ème} Section : PHYSIOLOGIE

Monsieur Nguyen TRAN

=====

E. MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Médecine Générale

Docteure Sophie SIEGRIST - Docteur Arnaud MASSON - Docteur Pascal BOUCHE

=====

F. DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)

Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)

Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)
Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)
Université de Pennsylvanie (U.S.A)

Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)

Professeure Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)

Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)

Professeur James STEICHEN (1997)
Université d'Indianapolis (U.S.A)

Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIÊTNAM)

Professeur Daniel G. BICHET (2001)
Université de Montréal (Canada)

Professeur Marc LEVENSTON (2005)
Institute of Technology, Atlanta (USA)

Professeur Brian BURCHELL (2007)
Université de Dundee (Royaume-Uni)

Professeur Yunfeng ZHOU (2009)
Université de Wuhan (CHINE)

Professeur David ALPERS (2011)
Université de Washington (U.S.A)

Professeur Martin EXNER (2012)
Université de Bonn (ALLEMAGNE)

A mon Président de Jury

Monsieur le Professeur Jean-Luc SCHMUTZ

Professeur de Dermatologie-Vénérologie

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de présider mon jury de thèse et je vous en suis reconnaissante.

Vous avez su vous rendre disponible pour répondre à mes questions et me faire des commentaires pertinents sur mon travail.

Je vous prie de croire en l'expression de ma gratitude et de ma plus grande considération.

A mes juges

Monsieur le Professeur Francis GUILLEMIN

Professeur d'Epidémiologie, d'Economie de la santé et de Prévention

Je vous remercie d'avoir accepté de juger la qualité de cette thèse et la méthodologie de son étude.

Je vous prie de croire en l'expression de ma gratitude et de ma plus grande considération.

Madame le Professeur Annick BARBAUD

Professeur de Dermatologie-Vénérologie

Chevalier de l'Ordre National de la Légion d'Honneur

Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques

Je vous remercie d'avoir bien voulu porter de l'intérêt à ce travail et d'avoir accepté de siéger dans ce jury.

Soyez assurée de ma reconnaissance et de mon profond respect.

Monsieur le Professeur Jean-Pierre CRANCE

Professeur Emérite de Physiologie

Chevalier de l'Ordre National de la Légion d'Honneur,

Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Commandeur des Palmes Académiques

Médaille de l'Aéronautique

Médaille d'Honneur du Service de Santé des Armées

Je vous remercie d'avoir accepté de donner votre opinion sur ce travail de fin d'étude et sur sa pertinence pour ma pratique future. Je vous prie de croire en ma sincère reconnaissance et en mon entière déférence.

A ma Directrice de Thèse

Madame le Médecin Principal Anne-Claire FOUGEROUSSE

Médecin Adjoint du Service de Dermatologie Vénérologie de l'Hôpital d'Instruction
des Armées de Bégin

Je vous remercie tout d'abord d'avoir apporté rigueur et méthodologie à ma pensée clinique et thérapeutique durant mon premier semestre d'internat, étape indispensable et rude d'autonomisation.

Votre constance à m'apprendre la médecine a fait du stage dans votre service l'un des plus formateurs de mon internat. Pour tout cela, je vous suis, et serai toujours, sincèrement reconnaissante.

Je souhaite également vous remercier pour ce sujet de thèse que vous m'avez proposé. En relation avec l'unité qui sera mon lieu de travail, il m'a aussitôt intéressée. Il m'a appris la difficile démarche pour penser, construire et mener à bien une étude. Cette connaissance me sera un bagage important pour ma pratique future.

J'espère avoir été digne de la confiance que vous m'avez accordée durant ces deux années. Votre constant soutien, votre disponibilité et votre bonne humeur m'ont été d'un grand secours.

A l'Ecole du Val de Grâce

A Monsieur le Médecin Général Inspecteur François PONS

Directeur de l'Ecole du Val de Grâce

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Officier de la Légion d'Honneur

Commandant de l'Ordre National du Mérite

Récompenses pour travaux scientifiques et techniques- échelon argent

Médaille d'Honneur du Service de Santé des Armées

A Monsieur le Médecin Général Jean-Bertrand NOTTET

Directeur Adjoint de l'Ecole du Val de Grâce

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Chevalier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

Chevalier des Palmes Académiques

A l'Hôpital d'Instruction des Armées de Legouest

Au comité de suivi des thèses :

- le Médecin en Chef Philippe REY, référent pédagogique de l'HIA Legouest, et la Médecin Principale Julia FACIONE-ROGER, coordinatrice des internes de médecine générale, pour leur implication dans notre cursus et notre formation. Leur suivi rigoureux m'a permis de mener mon projet à son terme dans les délais impartis.
- au CréDoRC, et plus particulièrement à Mme Barbara ANDREANI et Mme Laurence OMICCIOLI, pour leur dévouement et leurs réponses précises à mes questions. Leur soutien matériel et logistique m'a été d'un grand secours.

Aux chefs de service qui m'ont accueillie en stage au sein de leurs équipes :

- Madame le Médecin en Chef des Services Yolande VERAN, chef du Service de Dermatologie-Vénérologie de l'HIA Legouest,
- Monsieur le Médecin en Chef Philippe CARASSOU, chef du Service de Médecine Interne, de Maladie Infectieuse et Tropicale de l'HIA Legouest,
- Monsieur le Médecin en Chef Sébastien DONNARD, commandant le Centre Médical des Armées de Verdun,
- Monsieur le Médecin en Chef Moni CHAI, chef du Service des Urgences Adultes de l'HIA Legouest,
- Madame le Docteur Anne BORSA-DORION, chef du Service des Urgences Pédiatriques du CHU Brabois.

Au personnel médical et paramédical des services qui m'ont accueillie et accompagnée durant ces trois années d'internat, je souhaite vous exprimer ma gratitude pour ce que vous m'avez appris et le plaisir que j'ai eu à travailler à vos côtés.

A ceux qui ont rendu ce travail possible :

Je remercie le Service d'Epidémiologie et d'Evaluation Cliniques de la Faculté de Médecine de Nancy qui m'a apporté une expertise méthodologique et logistique dans l'élaboration de mon protocole d'étude puis dans l'analyse de mes résultats.

Je remercie les unités et les médecins des forces qui ont participé activement à mon travail :

Le RMT de Meyenheim et son Centre Médical :

Au Colonel TARDIEU DE MALEISSYE MELUN, Chef de Corps du RMT, et aux Capitaines GEFFROY puis CARLINET, commandant la 1^{ère} compagnie,

Au Médecin en Chef Stéphane SAROCHE qui a accepté de participer à mon projet et aux médecins Elie DIOP et Damien LEROULEY.

Le Centre Médical des Armées du 3^{ème} RHC d'Etain :

Au Médecin Principal Julian CLEMENT et aux médecins Edouard LOTTE et Aurore NICAISE, pour leur suivi rigoureux des personnels inclus dans mon étude et pour leur amitié, à l'Infirmière de Classe Normale Charlène BARBIERI pour son investissement dans le suivi des dossiers de mon étude.

Le Centre Médical des Armées du 1^{er} RC de Verdun :

Au Médecin en Chef Sébastien DONNARD, qui m'a accueillie chaleureusement au sein de son antenne et qui s'est montré, tout au long de mon stage, un formateur attentif et disponible,

Au médecin Jérémie LE BOHEC, qui a intégré mon étude au sein de sa mission avec enthousiasme et rigueur,

Aux médecins Pierre NORLAIN, Laurianne CREZE et Louis-Paul BOGUET, qui m'ont intégrée dans leur équipe avec amitié et qui se sont montrés au quotidien ouverts, généreux et professionnels,

J'espère que vous garderez de notre collaboration un aussi bon souvenir que moi !

Le Centre Médical des Armées du 501^{er} RCC de Mourmelon-le-Grand :

Au Médecin Principal Christophe DELBART qui, malgré la distance, s'est montré un interlocuteur fiable, enthousiaste et pragmatique.

Je remercie également les participants de mon étude, trop nombreux pour être cités individuellement, et ceux qui ont croisé mon chemin professionnel et qui ont participé à construire le médecin que je serai demain.

Je dédie naturellement cette thèse à ceux qui me sont chers

A toi, mon époux,

qui partage mon quotidien et qui le transcende par ta présence, je te remercie de l'exemple que tu me donnes chaque jour. Que ce soit dans mes études ou dans les doutes qui m'assaillent, le réconfort que tu m'apportes est une force qui me permet d'avancer sans crainte. Ton amour est un bonheur sans cesse renouvelé qui m'aide à être à la hauteur de notre projet de vie commun. Merci infiniment

A mes parents,

qui m'ont appris depuis l'enfance que l'on ne devient quelqu'un de respectable que si l'on cultive avec patience ses qualités et chasse avec application ses défauts. Vos réussites et vos échecs sont pour moi des exemples inestimables que je chérirai chaque jour.

A toi, mon jumeau,

à la fois si différent et si semblable. Tu y es pour beaucoup dans la personne que je suis devenue. Ton existence m'est chère, n'en doute jamais. Prends soin de toi car, du fait de la distance, nous ne pouvons veiller sur toi.

A vous, mes amis,

vous qui avez marqué mon enfance ou mes études, votre présence à mes côtés malgré l'éloignement voulue par nos métiers est un réconfort quotidien. Merci pour les rires et les moments de complicité qui nous unissent.

Serment

« Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

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

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

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque ».

Table des matières

Table des Tableaux	25
Liste des abréviations	26
I. Introduction	27
II. Matériel et méthodes.....	27
III. Résultats.....	30
IV. Discussion	37
V. Conclusion.....	40
Bibliographie.....	41
Annexes.....	46
Questionnaire avant OPEX	46
Questionnaire après OPEX	49

Table des Tableaux

Tableau I Caractéristiques socio-démographiques par groupe, avant OPEX	31
Tableau II Risque carcinologique des deux groupes, avant OPEX.....	31
Tableau III Nombre d'application par jour de crème solaire durant l'OPEX	32
Tableau IV Différents moyens de photoprotection utilisés pendant l'OPEX.....	33
Tableau V Attitude de protection solaire, avant OPEX.....	34
Tableau VI Facteurs explicatifs d'un bon comportement de photoprotection pendant l'OPEX	34
Tableau VII Score de connaissance des deux groupes, avant OPEX.....	35
Tableau VIII Score de connaissance des deux groupes, après OPEX.....	36

Liste des abréviations

RC : Régiment de Chasseur

CMA : Centre Médical des Armées

UV : Ultra-Violet

PPS : Produit de Protection solaire

OPEX : Opération Extérieure

RMT : Régiment de Marche du Tchad

RHC : Régiment d'Hélicoptères de Combat

RCA : République de Centrafrique

RCC : Régiment de Chars de Combat

SPF : Sun Protection Factor

I. Introduction

La photocarcinogenèse est l'effet le plus préoccupant de l'exposition solaire de la peau aux Ultra Violets (UV) et le mélanome est la tumeur maligne cutanée la plus grave [1-3]. Le mélanome se situe au 9^{ème} rang des cancers en France [4] et son incidence est en augmentation depuis les années 1980, bien que cette tendance semble d'infléchir entre 2005 et 2012 [5-6]. Notre pays est dans la moyenne européenne avec environ 10.8 cas pour 100 000 habitants chez l'homme en 2012 et 11,0 chez la femme [5]. En termes de mortalité, on estime à 1 570 le nombre de décès par mélanome cutané en 2010, soit un taux de mortalité standardisé de 1,7 chez l'homme et 1,0 chez la femme. Cela justifie des campagnes de prévention dont l'objectif est de diminuer l'exposition solaire, de promouvoir l'utilisation de produits de protection solaire (PPS) [7-8] et un dépistage précoce de lésions suspectes [8-11].

Il existe peu de données similaires sur la population militaire. Les études, essentiellement anglo-saxonnes, concernent l'exposition des pilotes de l'Armée de l'Air aux radiations solaires [12-13] ou celle des personnels de la Marine aux UV [14]. Une étude réalisée à Marseille a montré que le taux d'incidence du mélanome cutané chez les militaires était supérieur à celui de la population civile entre 21 et 49 ans [15]. Une étude d'évaluation des connaissances et des pratiques a été menée auprès des médecins militaires [15] mais aucune n'a été initiée auprès des militaires eux-mêmes.

L'objectif principal de notre étude est d'évaluer l'utilisation fiable d'un moyen de photoprotection par les soldats de l'Armée de Terre déployés en Opération Extérieure (OPEX) dans les pays à fort ensoleillement. Ses objectifs secondaires sont de décrire leurs connaissances en photoprotection et leur comportement solaire, puis d'évaluer l'impact d'une séance de sensibilisation sur ces derniers.

II. Matériel et méthodes

1. Méthodologie :

Notre travail a consisté en une étude descriptive, comparative, prospective, multicentrique non randomisée menée de novembre 2013 à septembre 2014 portant sur deux groupes de militaires. L'un de ces groupes était sensibilisé par un dermatologue sur les effets cutanés de l'exposition aux UV, l'autre non. Deux recueils de données étaient réalisés : l'un avant le départ (et avant la séance de sensibilisation pour le groupe sensibilisé) et l'autre au retour d'OPEX.

Notre étude concernait des militaires d'active de trois régiments de l'Armée de Terre déployés en OPEX dans des régions à fort ensoleillement.

Le groupe sensibilisé était composé de personnels issus du Régiment de Marche du Tchad (RMT) de Meyenheim, déployés au Tchad de Février à Mai 2014, et du 3^{ème} Régiment d'Hélicoptères de Combat (RHC) d'Etain, déployés au Gabon, au Mali, en République de Centrafrique (RCA) et à Djibouti de Février à Juillet 2014.

Le groupe non sensibilisé était composé de personnels issus du 3^{ème} Régiment d'Hélicoptères de Combat (RHC) d'Etain, déployés en RCA de Février à Juin 2014, et du 2^{ème} Escadron du 501^{ème} Régiment de Chars de Combat (RCC) de Mourmelon-le-Grand, déployé au Liban de Février à Septembre 2014.

Les critères d'inclusions étaient les suivants :

- être un militaire français âgé de 18 ans ou plus,
- faire partie d'une des missions décrites ci-dessus,
- avoir accepté oralement de participer à l'étude,
- avoir rendu les deux questionnaires.

Un sujet était exclu s'il ne remplissait pas les critères énumérés précédemment.

La participation à l'étude a été librement consentie après présentation orale. L'information délivrée portait sur l'étude menée, ses objectifs et le caractère anonyme du traitement des données.

Le questionnaire établi (annexe 1) comportait trois parties. La première évaluait les caractéristiques socio-démographiques de chaque sujet, son phototype et son terrain à risque carcinologique. La seconde étudiait les connaissances de chaque sujet concernant les risques cutanés de l'exposition aux UV et son comportement de photoprotection en métropole. La troisième portait sur le comportement d'exposition solaire des sujets en OPEX et l'utilisation d'une protection par PPS.

Notre étude reposait sur le dépouillement de deux questionnaires par sujet : l'un distribué avant le départ et l'autre au retour. Le questionnaire avant OPEX

comportait les deux premières parties décrites ci-dessus, celui du retour l'intégralité du questionnaire.

Nous avons défini le risque individuel de cancer cutané par la présence d'au moins un des critères suivants :

- phototype 1,
- plus de 40 naevus,
- naevus de plus de 20 cm de diamètre ou d'aspect atypique,
- antécédents personnels ou familiaux de cancer cutané,
- antécédents personnels d'érythème solaire grave,
- réalisation de séances d'UV en cabine [2;9-10].

Nous avons défini un comportement de photoprotection adapté à une zone de fort ensoleillement de la façon suivante :

- un sujet à peau extrêmement sensible au soleil (phototype 1 ou avec des antécédents de cancer cutané) et sensible au soleil (phototype 2 ou 3) doit utiliser un indice 50 et 50+ [16-19],
- un sujet dont la peau est de sensibilité intermédiaire au soleil (phototype 4) doit utiliser un indice 30 ou 50 [16-19],
- un sujet dont la peau est résistante au soleil (phototype 5 et 6) peut utiliser un indice inférieur à 30 [16-19].

Par ailleurs, l'utilisation du PPS est définie comme adéquate si le sujet en applique toutes les deux heures, soit au minimum quatre fois par jour (on considère qu'une journée de travail compte huit heures) [17;19-20].

2. Recueil et analyse des données :

Les données de chaque questionnaire ont été saisies sur le logiciel EpiData. L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SAS®, version 9.3, SAS Institute Inc, Cary, NC.

La conception du questionnaire, la réalisation du masque de saisie des données, la saisie des données, l'analyse statistique, l'interprétation et la présentation des résultats ont été réalisés avec l'aide de du Service d'Epidémiologie et d'Evaluation Cliniques du CHU de Nancy.

III. Résultats

1. Population

Nous avons reçu 501 questionnaires du RMT de Meyenheim, du RHC d'Etain et du RCC de Mourmelon-le-Grand. L'analyse a porté sur 423 questionnaires, 78 personnels ayant rempli par erreur un questionnaire retour.

Le groupe sensibilisé était composé de 92 personnels avant OPEX, 65 issus du RMT et 27 du RHC. Il comptait 66 personnels après OPEX, 48 issus du RMT et 17 du RHC. Le groupe non sensibilisé comptait 138 personnels avant OPEX, 88 issus du RCC et 50 du RHC. Il comptait 127 personnels après OPEX, 86 issus du RCC et 41 du RHC. Leurs caractéristiques socio-démographiques sont présentées dans le tableau I.

Avant OPEX, ces deux groupes diffèrent selon le grade ($p=0.001$) et le statut matrimonial ($p=0.011$). Il y a plus d'officiers et de sous-officiers dans le groupe non sensibilisé que dans le groupe sensibilisé, et la proportion de personnels mariés est plus importante (tableau I). Cinquante pour cent des personnels du groupe sensibilisé étaient déjà partis en mission contre 96.7% du groupe non sensibilisé.

Deux individus du groupe non sensibilisé et un du groupe sensibilisé déclarent avoir des antécédents personnels de mélanome. Deux personnels du groupe non sensibilisé et un du groupe sensibilisé déclarent avoir des antécédents familiaux de cancer cutané. Les détails du terrain à risque carcinologique de notre population sont rapportés dans le tableau II.

Après OPEX, ces deux groupes sont comparables en ce qui concerne leurs caractéristiques socio-démographiques. Leur terrain à risque carcinologique après OPEX n'est pas modifié en dehors d'un plus grand nombre d'érythèmes solaires dans le groupe sensibilisé ($p=0.018$).

Tableau I Caractéristiques socio-démographiques par groupe, avant OPEX

	Groupe				tous confondus		Test
	Non sensibilisés N=138		Sensibilisés N=92		N=230		
Age							
Moyenne (ET)	26.4 (5.5)		25.2 (5.2)		25.9 (5.4)		F-test P = 0.116
Min / Q1 / Médiane / Q3 / Max	19 / 22 / 25 / 30 / 56		20 / 22 / 24 / 27 / 53		19 / 22 / 24.5 / 29 / 56		
Sexe							
Homme	135	(97.8%)	90	(97.8%)	225	(97.8%)	Chi-2 P = 1.000 Fisher Exact P = 1.000
Femme	3	(2.2%)	2	(2.2%)	5	(2.2%)	
Grade							
Militaire du rang	76	(55.1%)	73	(79.3%)	149	(64.8%)	Chi-2 P = 0.001 Fisher Exact P = 0.001
Sous-officier subalterne	35	(25.4%)	14	(15.2%)	49	(21.3%)	
Sous-officier supérieur	8	(5.8%)	1	(1.1%)	9	(3.9%)	Fisher Exact P = 0.001
Officier	19	(13.8%)	4	(4.3%)	23	(10.0%)	
Situation matrimoniale							
Célibataire	81	(58.7%)	69	(75.0%)	150	(65.2%)	Chi-2 P = 0.011
Marié ou concubinage	57	(41.3%)	23	(25.0%)	80	(34.8%)	
Nombre d'enfants							
0	99	(71.7%)	72	(78.3%)	171	(74.3%)	Chi-2 P = 0.424
1	38	(27.5%)	20	(21.7%)	58	(25.2%)	
2	1	(0.7%)	0	(0.0%)	1	(0.4%)	

Tableau II Risque carcinologique des deux groupes, avant OPEX

	Groupe		tous confondus		Test
	Non sensibilisés N=138	Sensibilisés N=92	N=230		
Phototype					Chi-2 P = 0.109
1	0 (0.0%)	2 (2.2%)	2 (0.9%)		
2	24 (17.4%)	14 (15.2%)	38 (16.5%)		
3	68 (49.3%)	33 (35.9%)	101 (43.9%)		
4	31 (22.5%)	25 (27.2%)	56 (24.3%)		
5	4 (2.9%)	6 (6.5%)	10 (4.3%)		
6	11 (8.0%)	12 (13.0%)	23 (10.0%)		
Pensez-vous avoir plus de 40 grains de beauté ?					Chi-2 P = 0.769
Non	115 (83.3%)	78 (84.8%)	193 (83.9%)		
Oui	23 (16.7%)	14 (15.2%)	37 (16.1%)		
Avez-vous des grains de beauté de plus de 20 cm de diamètre?					Fisher Exact P = 0.400
Non	138 (100.0%)	91 (98.9%)	229 (99.6%)		
Oui	0 (0.0%)	1 (1.1%)	1 (0.4%)		
Avez-vous des grains de beauté d'aspect anormal?					Chi-2 P = 0.720
Non	125 (90.6%)	82 (89.1%)	207 (90.0%)		
Oui	13 (9.4%)	10 (10.9%)	23 (10.0%)		
Avez-vous déjà eu un mélanome?					Chi-2 P = 0.812
Non	136 (98.6%)	91 (98.9%)	227 (98.7%)		
Oui	2 (1.4%)	1 (1.1%)	3 (1.3%)		
Y-a-t-il des cas de cancer cutanés dans votre famille?					Chi-2 P = 0.812
Non	136 (98.6%)	91 (98.9%)	227 (98.7%)		
Oui	2 (1.4%)	1 (1.1%)	3 (1.3%)		
Avez-vous déjà eu des coups de soleil sévère?					Chi-2 P = 0.359
Non	71 (51.4%)	53 (57.6%)	124 (53.9%)		
Oui	67 (48.6%)	39 (42.4%)	106 (46.1%)		
Avez-vous déjà fait des séances UV en cabine?					Chi-2 P = 0.845
Non	127 (92.0%)	84 (91.3%)	211 (91.7%)		
Oui	11 (8.0%)	8 (8.7%)	19 (8.3%)		

On constate 37 perdus de vue durant l'étude, 11 dans le groupe non sensibilisé (soit 7.97%) et 26 dans le groupe sensibilisé (soit 28.26%). Il s'agit de personnels déboutés de la mission avant le départ, rapatriés en métropole en cours d'OPEX pour raisons sanitaires, disciplinaires ou familiales. Certains étaient également absents lors du recueil des questionnaires de retour (car en congés, mutés, en manœuvre), d'autres n'ont pas répondu aux convocations. Une erreur d'inclusion des personnels au retour d'OPEX dans le groupe sensibilisé a été à l'origine de la majorité de la perte de vue des sujets dans ce groupe.

2. Photoprotection pendant l'étude :

a) Protection par PPS :

Au sein de notre population, 48.7% des personnels déclarent utiliser un PPS. Il y a significativement plus d'utilisateur de PPS ($p < 0.001$) dans le groupe non sensibilisé (57.5%) que dans le groupe sensibilisé (31.8%).

Parmi eux, 49, soit 25.4.% de l'effectif total, utilisent un PPS dont l'indice est supérieur ou égal à l'indice minimum requis. L'intervalle de confiance à 95% est [19.2% ; 31.5%]. Quarante et un, soit 21.2% de l'effectif total, utilisent un indice inférieur à l'indice minimum requis. L'intervalle de confiance est de [15.5% ; 27.0%].

Il n'y a pas de différence significative de fréquence d'application entre les 2 groupes ($p = 0.4135$, tableau III).

L'utilisation adéquate de PPS en fonction du phototype est similaire dans le groupe sensibilisé et non sensibilisé ($p = 0.1794$). La quantité appliquée n'était pas évaluable à l'aide de données déclaratives.

Tableau III Nombre d'application par jour de crème solaire durant l'OPEX

Nombre d'applications/jour	Groupe Non Sensibilisé (N=127)	Groupe Sensibilisé (N=66)	Personnels total (N=193)	Test
	Effectif (pourcentage)	Effectif (pourcentage)	Effectif (pourcentage)	
0	2 (3.38)	0 (0)	2 (2.38)	Test de Fisher P=0.4135
1	31 (47.69)	14 (73.68)	45 (53.57)	
2	16 (24.62)	3 (15.79)	19 (22.62)	
3	4 (6.15)	2 (10.53)	6 (7.14)	
4 ou plus	12 (18.46)	0 (0)	12 (14.29)	
Total	65 (100)	19 (100)	84 (100)	

Données manquantes : 109

b) Autres moyens de photoprotection

Le tableau IV rapporte les différents moyens de photoprotection utilisés durant la mission.

Tableau IV Différents moyens de photoprotection utilisés pendant l'OPEX

	Groupe		tous confondus N=193	Test
	Non sensibilisés N=127	Sensibilisés N=66		
Avez-vous utilisé de la crème solaire?				Chi-2
Non	54 (42.5%)	45 (68.2%)	99 (51.3%)	P = <0.001
Oui	73 (57.5%)	21 (31.8%)	94 (48.7%)	
Avez-vous porté des vêtements couvrant les bras, jambes pendant toute la journée ?				Chi-2
Oui	28 (51.9%)	28 (62.2%)	56 (56.6%)	P = 0.300
Non	26 (48.1%)	17 (37.8%)	43 (43.4%)	Fisher Exact P = 0.317
Avez-vous porté un casque, casquette, couvre-chef pendant la journée?				Chi-2
Oui	30 (55.6%)	33 (73.3%)	63 (63.6%)	P = 0.067
Non	24 (44.4%)	12 (26.7%)	36 (36.4%)	
Avez-vous cherché volontairement à vous exposer pour bronzer?				Chi-2
Non	46 (85.2%)	36 (80.0%)	82 (82.8%)	P = 0.496
Oui	8 (14.8%)	9 (20.0%)	17 (17.2%)	
Avez-vous volontairement recherché les zones d'ombre?				Chi-2
Oui	49 (90.7%)	38 (84.4%)	87 (87.9%)	P = 0.339
Non	5 (9.3%)	7 (15.6%)	12 (12.1%)	
Moyens de photoprotection utilisés parmi les non utilisateurs de crème solaire				Chi-2
Aucun moyen utilisé	3 (5.6%)	2 (4.4%)	5 (5.1%)	P = 0.611
Un seul moyen utilisé	9 (16.7%)	6 (13.3%)	15 (15.2%)	
2 moyens utilisés	23 (42.6%)	15 (33.3%)	38 (38.4%)	
3 moyens utilisés	16 (29.6%)	16 (35.6%)	32 (32.3%)	
4 moyens utilisés	3 (5.6%)	6 (13.3%)	9 (9.1%)	
Moyens de photoprotection utilisés par les non utilisateurs de PPS				Chi-2
Aucun moyen utilisé	3 (5.6%)	2 (4.4%)	5 (5.1%)	P = 0.611
Au moins un moyen utilisé	51 (94.4%)	43 (95.6%)	94 (94.9%)	

c) Attitude de protection solaire :

L'attitude adéquate de protection solaire en métropole a été définie par la réponse non aux trois premiers items et la réponse oui aux deux derniers items des cinq dernières questions de la deuxième partie du questionnaire. Les résultats sont donnés dans le tableau V.

Tableau V Attitude de protection solaire, avant OPEX

	Groupe				tous confondus		Test
	Non sensibilisés N=138		Sensibilisés N=92		N=230		
Réalisez-vous des séances de bronzage sous UV?							
Oui	5	(3.6%)	4	(4.3%)	9	(3.9%)	Chi-2 P = 0.781
Non	133	(96.4%)	88	(95.7%)	221	(96.1%)	
Réalisez-vous des bains de soleil?							
Oui	28	(20.3%)	22	(23.9%)	50	(21.7%)	Chi-2 P = 0.514
Non	110	(79.7%)	70	(76.1%)	180	(78.3%)	
Avez-vous pris des coups de soleil cet été?							
Oui	38	(27.5%)	34	(37.0%)	72	(31.3%)	Chi-2 P = 0.131
Non	100	(72.5%)	58	(63.0%)	158	(68.7%)	
Etes-vous capable de réaliser un auto examen de dépistage des lésions suspectes ?							
Oui	18	(13.0%)	14	(15.2%)	32	(13.9%)	Chi-2 P = 0.641
Non	120	(87.0%)	78	(84.8%)	198	(86.1%)	
Avez-vous réalisé un auto-examen cutané dans les 12 derniers mois?							
Oui	13	(9.4%)	3	(3.3%)	16	(7.0%)	Chi-2 P = 0.072
Non	125	(90.6%)	89	(96.7%)	214	(93.0%)	
Comportement							
N	138		92		230		F-test P = 0.109
Moyenne (ET)	2.3 (0.8)		2.5 (0.9)		2.4 (0.8)		
Min / Q1 / Médiane / Q3 / Max	0.0/2.0/2.0/3.0/4.0		0.0/2.0/2.0/3.0/5.0		0.0/2.0/2.0/3.0/5.0		

Avant OPEX, les deux groupes ont une attitude d'exposition solaire identique. Au retour d'OPEX, le groupe non sensibilisé compte plus de personnels qui réalisent un auto-examen ($p=0.008$), qui déclarent savoir réaliser cet examen ($p=0.024$) et qui ont pris des coups de soleil durant le dernier été ($p<0.001$).

La question « Si non, avez-vous fait appel à un spécialiste » a été mal comprise par les sujets, elle n'a pas été analysée.

Seul le fait d'avoir un risque de cancer cutané ($OR=0.258$ et $p=0.003$) influence positivement le comportement de photoprotection (tableau VI).

Tableau VI Facteurs explicatifs d'un bon comportement de photoprotection pendant l'OPEX

Paramètre	Modalité de référence	OR	IC à 95%		P
AGE	26	0.888	0.778	0.997	0.058
SEXE	Femme	1.711	0.153	18.080	0.644
	Homme	1			
Grade	Militaire du rang	0.218	0.006	7.157	0.128
	Sous-officier subalterne	0.533	0.017	16.198	0.938
	Sous-officier supérieur	1			
	Officier	0.593	0.016	20.271	0.823
Situation matrimoniale	Célibataire	0.873	0.341	2.247	0.775
	Marié/en couple	1			
Risque de cancer cutané	Non	0.258	0.101	0.617	0.003
	Oui	1			

N=116 (77 questionnaires non exploitables pour cette analyse)

3. Connaissances en photoprotection :

La variable « connaissance » consiste en une moyenne du nombre de réponses positives aux 8 items sur les connaissances (huit premières questions de la 2^{ème} partie du questionnaire).

a) Avant la mission :

Le groupe non sensibilisé a une meilleure connaissance que le groupe sensibilisé (p=0.001, tableau VII).

Tableau VII Score de connaissance des deux groupes, avant OPEX

	Groupe				tous confondus		Test
	Non sensibilisés N=138		Sensibilisés N=92		N=230		
Savez-vous évaluer votre propre statut à risque de mélanome?							
Oui	31	(22.5%)	8	(8.7%)	39	(17.0%)	Chi-2 P = 0.006
Non	107	(77.5%)	84	(91.3%)	191	(83.0%)	
Savez-vous qu'avoir plus de 20 grains de beauté sur les deux bras constitue un facteur de risque ?							
Oui	37	(26.8%)	11	(12.0%)	48	(20.9%)	Chi-2 P = 0.007
Non	101	(73.2%)	81	(88.0%)	182	(79.1%)	
Savez-vous qu'appartenir au phototype 1 est un facteur de risque?							
Oui	71	(51.4%)	40	(43.5%)	111	(48.3%)	Chi-2 P = 0.236
Non	67	(48.6%)	52	(56.5%)	119	(51.7%)	
Savez-vous qu'avoir eu des coups de soleil dans son enfance est un facteur de risque ?							
Oui	56	(40.6%)	27	(29.3%)	83	(36.1%)	Chi-2 P = 0.082
Non	82	(59.4%)	65	(70.7%)	147	(63.9%)	
Savez-vous qu'avoir vécu plus d'un an dans un pays à fort taux d'ensoleillement est un facteur de risque ?							
Oui	54	(39.1%)	33	(35.9%)	87	(37.8%)	Chi-2 P = 0.617
Non	84	(60.9%)	59	(64.1%)	143	(62.2%)	
Savez-vous qu'avoir dans sa famille proche une personne ayant eu un mélanome un facteur de risque ?							
Oui	64	(46.4%)	24	(26.1%)	88	(38.3%)	Chi-2 P = 0.002
Non	74	(53.6%)	68	(73.9%)	142	(61.7%)	
Savez-vous qu'il vaut mieux éviter l'exposition au soleil entre 12 et 16 h ?							
Oui	124	(89.9%)	73	(79.3%)	197	(85.7%)	Chi-2 P = 0.026
Non	14	(10.1%)	19	(20.7%)	33	(14.3%)	
Croyez-vous en l'efficacité de l'auto examen pour le dépistage des lésions cancéreuses ?							
Oui	62	(44.9%)	37	(40.2%)	99	(43.0%)	Chi-2 P = 0.480
Non	76	(55.1%)	55	(59.8%)	131	(57.0%)	
Connaissance*							
N	138		92		230		F-test P = 0.001
Moyenne (ET)	3.6 (2.09)		2.8 (1.7)		3.3 (2.0)		
Min / Q1 / Médiane / Q3 / Max	0.0/2.0/3.0/5.0/8.0		0.0/2.0 /2.5/4.0/7.0		0.0/2.0/3.0/5.0/8.0		

b) Au retour de la mission :

Les deux groupes ont un niveau de connaissance comparable ($p=0.245$) qui ne dépasse pas la moyenne (4.1 questions positives sur huit dans le groupe non sensibilisé et 3.7 dans le groupe sensibilisé, tableau VIII).

Tableau VIII Score de connaissance des deux groupes, après OPEX

	Groupe				tous confondus		Test
	Non sensibilisés N=127		Sensibilisés N=66		N=193		
Savez-vous évaluer votre propre statut à risque de mélanome?							Chi-2 P = 0.424
Oui	21	(16.5%)	14	(21.2%)	35	(18.1%)	
Non	106	(83.5%)	52	(78.8%)	158	(81.9%)	
Savez-vous qu'avoir plus de 20 grains de beauté sur les deux bras constitue un facteur de risque ?							Chi-2 P = 0.795
Oui	40	(31.5%)	22	(33.3%)	62	(32.1%)	
Non	87	(68.5%)	44	(66.7%)	131	(67.9%)	
Savez-vous qu'appartenir au phototype 1 est un facteur de risque?							Chi-2 P = 0.392
Oui	83	(65.4%)	39	(59.1%)	122	(63.2%)	
Non	44	(34.6%)	27	(40.9%)	71	(36.8%)	
Savez-vous qu'avoir eu des coups de soleil dans son enfance est un facteur de risque ?							Chi-2 P = 0.965
Oui	65	(51.2%)	34	(51.5%)	99	(51.3%)	
Non	62	(48.8%)	32	(48.5%)	94	(48.7%)	
Savez-vous qu'avoir vécu plus d'un an dans un pays à fort taux d'ensoleillement est un facteur de risque ?							Chi-2 P = 0.728
Oui	64	(50.4%)	35	(53.0%)	99	(51.3%)	
Non	63	(49.6%)	31	(47.0%)	94	(48.7%)	
Savez-vous qu'avoir dans sa famille proche une personne ayant eu un mélanome un facteur de risque ?							Chi-2 P = 0.744
Oui	57	(44.9%)	28	(42.4%)	85	(44.0%)	
Non	70	(55.1%)	38	(57.6%)	108	(56.0%)	
Savez-vous qu'il vaut mieux éviter l'exposition au soleil entre 12 et 16 h ?							Fisher Exact P = <0.001
Oui	124	(97.6%)	53	(80.3%)	177	(91.7%)	
Non	3	(2.4%)	13	(19.7%)	16	(8.3%)	
Croyez-vous en l'efficacité de l'auto examen pour le dépistage des lésions cancéreuses ?							Chi-2 P = 0.007
Oui	62	(48.8%)	19	(28.8%)	81	(42.0%)	
Non	65	(51.2%)	47	(71.2%)	112	(58.0%)	
score de connaissance (8 items)							F-test P = 0.245
N	127		66		193		
Moyenne (ET)	4.1 (1.9)		3.7 (2.4)		3.9 (2.1)		
Min / Q1 / Médiane / Q3 / Max	0.0 / 3.0 / 4.0 / 5.0 / 8.0		0.0 / 2.0 / 3.0 / 6.0 / 7.0		0.0 / 2.0 / 4.0 / 6.0 / 8.0		

IV. Discussion

L'exposition de la peau aux UV est l'un des facteurs de risque des cancers cutanés [21-22]. La photoprotection externe a un rôle protecteur largement admis vis-à-vis de la photocarcinogenèse mais qui nécessite l'utilisation conjointe de PPS [23-24] et de vêtements couvrants [25-26]. Les études menées chez les immunodéprimés, notamment greffés rénaux, ont montré de façon claire cet effet bénéfique [27-29]. La photoprotection externe est cependant insuffisante si elle ne s'accompagne pas d'une modification des comportements, notamment d'une exposition solaire raisonnée. Ces mesures de photoprotection ne concernent pas seulement les phototypes clairs mais également les phototypes foncés (IV à VI). En effet, la photocarcinogenèse est souvent sous-estimée chez ces derniers et aboutit à un retard de diagnostic et de prise en charge qui aggrave le pronostic des lésions [31-32].

Le comportement de protection solaire au sein de notre population est moyen avec moins d'un personnel sur deux qui utilise un PPS alors qu'il évolue dans un environnement où l'exposition solaire est importante. Ce résultat est meilleur que celui retrouvé dans une étude réalisée sur les employés du BTP où seulement 8% d'entre eux utilisent de façon quotidienne un PPS sur leur lieu de travail [33]. Dans la population générale, seuls 14.8% des Français utilisent systématiquement un PPS lors des journées ensoleillées [34] et 30% d'entre eux ne protègent pas leur peau [35]. Une étude dans la population carcérale a retrouvé une utilisation de PPS de 25.5% [36]. Les indices des PPS utilisés dans notre population au regard du phototype et la fréquence d'application sont insuffisants, ce qui est en accord avec la littérature [19-20]. Comme dans l'étude de Stoebner-Delbarre et al [37], seul le fait d'avoir un risque de cancer cutané influence positivement le comportement de photoprotection.

Les connaissances en photoprotection des soldats français sont moyennes, un seul item du questionnaire est connu de façon large par les soldats (« Savez-vous qu'il vaut mieux éviter l'exposition au soleil entre 12 et 16h ? »). Ce résultat est cependant meilleur que dans la population générale où seulement un français sur deux a cette notion [34]. La méconnaissance des moyens de photoprotection de certains sujets est frappante lorsqu'ils confondent crème hydratante, auto-bronzant et PPS. Cette observation rejoint celle de l'étude de Stoebner-Delbarre et al qui mettent en évidence une connaissance moins bonne des moyens de photoprotection que des risques solaires au sein de la population française [38]. Dans notre groupe, l'auto-examen est moins pratiqué que dans la population générale où un français sur quatre examine régulièrement sa peau (contre en moyenne 7% de notre population) [34].

Dans notre étude, la séance de sensibilisation a permis d'améliorer partiellement les connaissances. Par contre, elle n'a pas permis d'améliorer le comportement de photoprotection. Elle n'a pas d'impact sur l'utilisation de PPS et sur sa fréquence d'application, ni sur l'utilisation d'autres moyens de photoprotection (vestimentaire et recherche d'ombre notamment). Une revue récente de la littérature [38] a montré que les modifications de connaissance sont plus faciles à obtenir que celles des comportements. L'étude de Thellier et al montre que la bonne application des mesures de photoprotection repose entre autres sur une bonne connaissance des moyens de protection et du risque induit par les UV [39]. Parfois, les campagnes d'information et de dépistage ont même un effet néfaste [40].

La fréquence d'application optimale des PPS n'est pas respectée. Or on sait que cela revient à diviser le Sun Protection Factor (SPF) par quatre [41]. Faut-il recommander l'utilisation de très hauts indices quelque soit le phototype, pour obtenir une protection satisfaisante, ou axer les interventions sur la formation à une application efficace de PPS ? L'étude de Jeanmougin et al montre qu'il est possible d'améliorer la technique d'application cutanée de PPS en formant les sujets [42]. L'éducation à l'application de PPS est une piste intéressante car l'amélioration des connaissances par une formation théorique seule n'est pas suffisante pour obtenir une modification de comportement des adultes [40,43-45]. De meilleurs résultats sont obtenus auprès de populations d'enfants dont les habitudes ne sont pas encore figées profondément [44,46-47] ou dans certaines populations à risque [48].

La différence de comportement de photoprotection entre nos deux groupes peut être expliquée par le fait que le groupe non sensibilisé avait une plus grande expérience des OPEX. Ceci influe nécessairement sur leur comportement d'exposition solaire en situation opérationnelle. Leur meilleur score de connaissances avant OPEX peut provenir de séances de sensibilisations antérieures, à l'origine d'un biais de confusion. Les perdus de vue étant majoritairement concentrés dans le groupe sensibilisé, il existe également un biais de sélection.

Pour pouvoir dépasser cette analyse généraliste de groupe et étudier plus précisément l'impact de la séance de sensibilisation sur chaque individu, il aurait été intéressant d'attribuer un numéro d'anonymat à chaque sujet pour pouvoir relier ses questionnaires lors de l'analyse. La faiblesse méthodologique de notre étude à ce niveau ne permet pas de répondre clairement à cette question.

La tenue réglementaire des militaires apporte une certaine protection durant les heures de services mais jusqu'à 20% des militaires s'exposent volontairement aux UV pendant leur temps libre. Cela est en contradiction avec le comportement déclaré en métropole où notre population affirme s'exposer peu. Cela est probablement dû aux contraintes opérationnelles qui limitent les mesures de photoprotection ou simplement au désir de revenir bronzé d'OPEX. Par ailleurs, l'exemple des « anciens » renforce les comportements à risque des plus jeunes.

Les militaires entrent généralement jeunes dans l'Institution et bénéficient de différentes formations avant d'être pleinement spécialisés et opérationnels. Il faut profiter de ces périodes en association avec les informations sanitaires réalisées avant les départs en OPEX pour délivrer des messages clés et tenter d'obtenir des comportements sanitaires adéquats, d'autant plus que ces personnels sont les plus concernés par le risque de mélanome et de carcinome [15,49]. Greinert et al recommandent ainsi de cibler les informations en fonction des tranches d'âges et de groupes spécifiques pour couvrir les différentes périodes de la vie par des interventions de prévention adaptées [50]. L'information des cadres est indispensable pour qu'ils prennent en compte les impératifs sanitaires dans l'organisation des journées et des missions. L'influence sociale peut également être combattue pour obtenir un comportement sanitaire plus adapté [51].

Il est nécessaire de rappeler que l'utilisation d'un PPS est loin d'être une priorité en situation opérationnelle car les soldats sont soumis à des contraintes qui mettent en jeu leur sécurité propre et celle de leurs camarades, et la bonne réalisation de la mission prime sur de nombreux autres aspects.

Or pour une unité opérationnelle qui est déployée chaque année à l'étranger, l'exposition solaire cumulée est conséquente et s'ajoute à celle des périodes de congés [52]. Pour un individu, le risque que son capital solaire [53] soit consommé pendant son activité professionnelle au sein du Ministère de la Défense est donc important. Par ailleurs, la chimioprophylaxie contre le paludisme choisie par le Service de Santé des Armées repose actuellement sur la doxycycline. Cette molécule nécessite des mesures adaptées de protection solaire.

Plusieurs études ont cherché à évaluer l'impact d'expositions répétées de courtes durées dans des régions à fort ensoleillement sur les populations militaires. Page et al ont mesuré la mortalité par mélanome chez d'anciens prisonniers de guerre de la Seconde Guerre Mondiale. Bien que leurs résultats ne montrent pas une différence significative, le taux de mortalité par mélanome parmi ceux qui ont été détenus dans le Pacifique est près de trois fois supérieur à celui des prisonniers détenus en Europe [54]. Strand et al montrent quant à eux que les militaires norvégiens déployés au Kosovo présentent un risque plus élevé de mélanome par rapport à leur population générale [55]. Les cancers cutanés ne figurant pas aux tableaux des maladies professionnelles, l'exposition aux UV ne justifient légalement d'aucun suivi médical [56]. Les études sur le sujet sont donc difficiles à mener du fait

d'une quantification aléatoire de ce risque. L'importance du dépistage en milieu militaire a été soulevé depuis plusieurs décennies [57-58] mais il tarde à devenir systématique.

Les dotations militaires ne prennent pas en compte les risques liés aux UV. Les vêtements (dont treillis), ne sont pas protecteurs vis-à-vis des UV et il existe un réel problème de faisabilité en ce qui concerne les PPS. Le Service de Santé des Armées délivre un PPS classique d'indice 50+ dont les applications doivent être répétées toutes les deux heures, ce qui est inenvisageable en mission. Une amélioration significative serait d'obtenir son remplacement par un PPS longue durée ou SPF 100, nécessitant moins d'application pour une photoprotection adéquate.

Les efforts de prévention sont donc à poursuivre par les médecins d'unité pour informer les militaires sur les risques encourus. Les médecins d'unité pourraient bénéficier d'une formation ciblée sur les risques cutanés liés aux UV et les critères diagnostiques du mélanome car ces derniers sont insuffisamment connus [15] et sur la dermatologie en générale car cette discipline représente une proportion importante des consultations en OPEX [59].

V. Conclusion

L'utilisation de PPS en OPEX par les militaires de l'Armée de Terre est insuffisante tant en terme d'utilisation que de fréquence d'application. Ce résultat n'est pas amélioré par la séance de sensibilisation réalisée avant le départ. La photoprotection externe vestimentaire est également insuffisante.

Les connaissances des militaires sur la photoprotection et les risques de l'exposition solaire sont moyennes, mais partiellement améliorés par l'intervention de sensibilisation.

Les efforts de prévention et d'information sur les risques encourus sont donc à poursuivre, en association à une explication claire des modalités d'application des PPS et une modification des dotations pour proposer un produit à effet prolongé nécessitant moins d'applications journalières. Cela permettrait une meilleure efficacité de cette protection vécue comme une contrainte sanitaire supplémentaire par les soldats.

Bibliographie

- [1] Jeanmougin M. Peau et Soleil. Encyl Med Chir Cosmétologie et Dermatologie Esthétique. 2000 ; 50 (60) : 1-8.
- [2] Bataille V. Génétique et épidémiologie du mélanome. Annal Dermatol Venereol. 2006 ; 133 : 56-62.
- [3] Azoury S, Lange J. Epidemiology, Risk Factors, Prevention, and Early Detection of Melanoma. Surg Clin North Am. 2014 Oct ; 94 (5): 945-62
- [4] INCa. La situation du cancer en France en 2012. Etat des lieux et des connaissances. 2012 Dec ; 1 : 352.
- [5] Binder-Foucard F, Belot A, Delafosse P, Remontet L, Woronoff AS, Bossard N. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012. Étude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Partie 1 – Tumeurs solides. 2013 ; 48-51.
- [6] Maraninchi D, Cerf N, Bousquet P. Dynamique d'évolution des taux de mortalité des principaux cancers en France. INCa Rap Synth. 2010 ; 47-8.
- [7] Béani JC. Les produits de protection solaire. Kératin. 2014 ; 20 : 4-6.
- [8] Manciet JR. Coup de soleil et prévention. Encyl Med Chir Traité de Médecine Akos. 2011 ; 1 : 340-5.
- [9] HAS. Mélanome cutané : la détection précoce est essentielle. Actual Pratiques. 2013 ; 49.
- [10] HAS. Stratégies de diagnostic précoce du mélanome- Recommandations en santé publique. 2006 ; 1 : 10-60.
- [11] Cooley JH, Quale LM. Skin cancer preventive behavior and sun protection recommendations. Semin Oncol Nursing. 2013 ; 29 (3) : 223-226.
- [12] Castagnet X, Amabile JC, Aranjó O, Laroche P. Irradiation naturelle et exposition professionnelle : rayonnement cosmique et vol en altitude. Arch Mal Prof Env. 2007; 349-356.
- [13] Hammar N, Linnarsjö A, Alfredsson L, Dammström BG, Johansson M, Eliasch H. Cancer incidence in airline and military pilots in Sweden 1961-1996. Aviat Space Environ Med. 2002 Jan; 73 (1): 2-7

- [14] Garland FC, White MR, Garland CF, Shaw E, Gorham ED. Occupational sunlight exposure and melanoma in the U.S. Navy. Arch Environ Health. 1990 ; 45 (5) ; 261-7.
- [15] Planchet M. Le mélanome cutané : taux d'incidence de 2005 à 2007 dans les armées et évaluation des pratiques médicales de dépistage en médecine d'unité. [Thèse de Doctorat d'Université, Médecine Générale]. Aix Marseille Université : Faculté de Médecine ; 2009.
- [16] AFSSAPS. Recommandation de bon usage des produits de protection solaire. 2011.
- [17] Meunier L. Photoprotection : nouvelle classification des produits de protection solaire. Ann Dermatol Venerol. 2008 ; 135 : 157-9.
- [18] Thomas P, Bonnevalle A. Produits de protection solaire. Encycl Med Chir Cosmétologie et Dermatologie esthétique. 2011 ; 10 (50) : 200-10.
- [19] Béani JC. Produits de protection solaire : efficacité et risques. Ann Dermatol Venerol. 2012 ; 139 : 261-72.
- [20] Coiffard LJM, Couteau C. Les produits solaires : des problèmes en termes d'efficacité. Actual Pharm. 2013 ; 523 : 35-40.
- [21] Krakowski AC, Kaplan LA. Exposure to Radiation From the Sun. In: Auerbach PS, Editor. Wilderness Medicine. 6th Ed. Elsevier Inc: 2012. P. 294-313
- [22] Azoury S, Lange J. Epidemiology, Risk Factors, Prevention, and Early Detection of Melanoma. Surgical Clinics N America. 2014 Oct; 94 (5): 945-62
- [23] Mancebo SE, Hu JY, Wang SQ. Sunscreens: A Review of Health Benefits, Regulations, and Controversies. Dermatol Clin. 2014 Juil ; 32 (3): 427-38
- [24] Jansen R, Osterwalder U, Wang S, Burnett M, Lim H. Photoprotection : Part II. Sunscreen: Development, efficacy, and controversies. J Am Acad Dermatol. 2013 Dec; 69 (6): 867.e1-867.e14
- [25] Ferreira Cestari T, Bazanella de Oliveira F, Catucci Boza J. Photoprotection et maladies cutanées. Ann Dermatol Venerol. 2012; 139: 83-91
- [26] Fahad A, Hanan B. Photoprotection: Clothing and Glass. Dermatol Clinics. 2014 Juil; 32 (3): 439-48.
- [27] Ismail F, Mitchell L, Casabonne D, Gulati A, Newton R, Proby CM, Harwood CA. Specialist dermatology clinics for organ transplant recipients significantly improve compliance with photoprotection and levels of skin cancer awareness. Br J Dermatol. 2006 Nov; 155 (5); 916-25

- [28] C, Pittelkow M, Lautenschlager S. Photoprotection in transplant recipients. *Surber. Curr Probl Dermatol*. 2012 Jan; 43: 171-96
- [28] Tessari G, Girolomoni G. Nonmelanoma skin cancer in solid organ transplant recipients: update on epidemiology, risk factors, and management. *Dermatol Surg*. 2012 Oct; 38 (10); 1622-30
- [31] Nijhawan RI, Mariwalla K. Skin cancer risk factors in skin of color patients. *J Am Acad Dermatol*. 2012 Apr; AB157: 5082.
- [32] Agbai ON, Buster K, Sanchez M, Hernandez C, Kundu RV, Chiu M, Roberts WE, Draelos ZD, Bhushan R, Taylor SC, Lim HW. Skin cancer and photoprotection in people of color: A review and recommendations for physicians and the public. *J Am Acad Dermatol*. 2014; 70 (4): 748-62
- [33] Laporte J. Sensibilisation des salariés du bâtiment et des travaux publics au risque solaire : pour une prévention efficace. *Arch Mal Prof Env*. 2006; 828-41.
- [34] Beck F, Gautier A. INPES. Baromètre des Cancers. 2012 ; 272.
- [35] Saiag P, Sassolas B, Mortier L, Grange F, Robert C, Lhomel C, Lebbé C. EDIFICE Melanoma survey: knowledge and attitudes on melanoma prevention and diagnosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2015 Feb; 29 Suppl 2:11-5
- [36] Bayle P, Meyer N, Grill S, Bouissou X, Telmon N. Exposition solaire derrière les barreaux : analyse du comportement de photoprotection des personnes détenues dans un centre de détention français. *Presse Med*. 2009 ; 38 : 1863-4.
- [37] Stoebner-Delbarre A, Thezenas S, Kuntz C, Nguyen C, Giordanella JP, Sancho-Garnier H, Guillot B, groupe EPI-CES. Connaissances, attitudes et comportements des adultes vis-à-vis du soleil en France. *Ann Dermatol Venereol*. 2005 ; 132 : 652-7.
- [38] Stoebner-Delbarre A, Defez C, Borrel E, Sancho-Garnier H, Groupe EPI-CES, Guillot B. Programmes de prévention des cancers cutanés : analyse de l'impact des études randomisées. *Ann Dermatol Venereol*. 2005 ; 132 : 641-7.
- [39] Thellier S, Sibaud V, Marguery MC, Taieb C, Paul C, Meyer N. Facteurs associés à une bonne application des conseils de photoprotection : étude de 2215 patients. *Ann Dermatol Venereol*. 2012 ; 139 : B48-B119.
- [40] Lam Hoai XL, André J, Del Marmol V, Ghanem GE, Salès F, Vereecken P. Enquête sur l'exposition aux rayons ultraviolets parmi le personnel de quatre hôpitaux bruxellois. *Ann Dermatol Venereol*. 2012 ; 139 : 91-102.
- [41] Ou-Yang H, Stanfield J, Cole C, Appa Y, Rigel D. Que penser de la course aux indices? *J Am Acad Dermatol*. 2012; 67 (6): 1220-7.

- [42] Jeanmougin M, Bouloc A, Schmutz JL. A new sunscreen application technique to protect more efficiently from ultraviolet radiation. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2014 ; 30 (6) : 323-31.
- [43] Saiag P, Sassolas B, Mortier L, Grange F, Robert C, Lhomel C, Lebbe C. Connaissance et attitude de la population française sur le diagnostic du mélanome et sa prévention en 2011. *Ann Dermatol Venereol*. 2012 ; 10 : 40.
- [44] Estève E, Armingaud P, Baranger JM, Bellier N, Drachy M, Delavierre C, Drouault M, Ducroquet L, Eynard E, Georgescu V, Leblanc C, Maruani A, Pasquier Y, Wirth S, Martin L. « Le soleil à l'école » : réseau d'éducation à l'exposition solaire. Evaluation des connaissances chez 683 enfants de CM1 et CM2. *Ann Dermatol Venereol*. 2003; 130: 170-6.
- [45] Thomas-Gavelan E, Saenz-Anduaga E, Ramos W, Sanchez-Saldana L, Sialer MC. Knowledge, attitudes and practice with respect to sun exposure and photoprotection in outpatients attending dermatology clinics at four hospitals in Lima, Peru. *AN Bras Dermatol*. 2011 ; 86 (6) : 1122-28.
- [46] Meunier L, Estève E. Comportement des enfants vis-à-vis du soleil - Education à l'exposition solaire. *Ann Dermatol Venereol*. 2007 ; 134 : 25-7.
- [47] Cesarini P. Vivre avec le soleil, à l'école. *Arch Ped*. 2010 ; 17 : 910-11.
- [48] Rodriguez O, Bousser V, N'Goala B, Doloir A, Quist D, Derancourt C. Connaissances et comportement de prévention solaire des skippeurs en région tropicale. *Ann Dermatol Venereol*. 2011; 9 : 96.
- [49] Desandes E, Lacour B, Belot A, White-Koning M, Velten M, Tretarre B, Sauleau EA, Maarouf M, Guizard AV, Delafosse P, Danzon A, Cotte C, Boutreux S, Brugière L. Incidence et survie des cancers de l'adolescent et l'adulte jeune en France (1978-1997). *Bull Cancer*. 2007; 94 (4): 331-7.
- [50] Greinert R, Breitbart EW, Mohr P, Volkmer B. Health initiative for the prevention of skin cancer. *Adv Exp Med Biol*. 2014 Jan; 810: 485-99
- [51] Reid AE, Aiken LS. Correcting injunctive norm misperceptions motivates behavior change - A randomized controlled sun protection intervention. *Health Psychol*. 2013; 32 (5): 551-60.
- [52] Diaz JH, Nesbitt LT Jr. Sun exposure behavior and protection: recommendations for travelers. *J Travel Med*. 2013; 20 (2): 108-18.
- [53] Lambert D. Phototype et carnation. *Ann Dermatol Venereol*. 2007; 134 (4): 12-4.
- [54] Page WF, Whiteman D, Murphy M. A Comparison of Melanoma Mortality among WWII Veterans of the Pacific and European Theaters. *Ann Epidemiol*. 2000; 10: 192-5.

- [55] Strand LA, Martinsen JI, Borud EK. Cancer risk and all-cause mortality among Norwegian military United Nations peacekeepers deployed to Kosovo between 1999 and 2011. *Cancer Epidemiol.* 2014 ; 38 : 364-8.
- [56] Tordjman I. Cancer cutané : place de la prévention en milieu de travail. *Arch Mal Prof Env.* 2013 ; 74 : 415-34.
- [57] Edwards EK. The possible role of routine skin cancer screening in the military. *Int J Dermatol.* 1989 Nov; 28 (9): 620-1
- [58] Welch ML, Anderson LL, Grabski WJ. Evaluation and management of nonmelanoma skin cancer. The military perspective. *Dermatol Clin.* 1999 Jan; 17 (1): 19-28
- [59] Hacia J, Papillault des Charbonneries L, Marimoutou C, Morand JJ. Fréquence des motifs de consultation dermatologique des militaires en mission extérieure. *Rev Epid Santé pub.* 2010 ; 58 (S2) : 70.

[illegible]

●Avez-vous déjà eu un coup de soleil sévère ? (douleur importante, peau qui pèle, bulles)

Oui ☐ Non ☐

● Avez-vous déjà fait des UV en cabine ?

Oui ☐ Non ☐

2. Quelles sont vos connaissances et votre attitude de protection solaire ?

Savez-vous évaluer votre propre statut à risque de mélanome ?

Oui ☐ Non ☐

Savez-vous qu'avoir plus de 20 grains de beauté sur les deux bras constitue un facteur de risque ?

Oui ☐ Non ☐

Savez-vous qu'appartenir au phototype 1 est un facteur de risque ?

Oui ☐ Non ☐

Savez-vous qu'avoir eu des coups de soleil dans son enfance est un facteur de risque ?

Oui ☐ Non ☐

Savez-vous qu'avoir vécu plus d'un an dans un pays à fort taux d'ensoleillement est un facteur de risque ?

Oui ☐ Non ☐

Savez-vous qu'avoir dans sa famille proche une personne ayant eu un mélanome est un facteur de risque ?

Oui ☐ Non ☐

Savez-vous qu'il vaut mieux éviter l'exposition au soleil entre 12 et 16h ?

Oui ☐ Non ☐

Réalisez-vous des séances de bronzage sous UV ?

Oui ☐ Non ☐

Réalisez-vous des bains de soleil ?

Oui ☐ Non ☐

Avez-vous pris des coups de soleil cet été ?

Oui ☐ Non ☐

Croyez-vous en l'efficacité de l'auto examen pour le dépistage des lésions cancéreuses ?

Oui ☐ Non ☐

Etes-vous capable de réaliser un auto examen de dépistage des lésions suspectes ?

Oui ☐ Non ☐

Si non, faites-vous réaliser cet examen par un professionnel ?

Oui ☐ Non ☐

Avez-vous réalisé un auto-examen cutané dans les 12 derniers mois ?

Oui ☐ Non ☐

QUESTIONNAIRE APRES OPEX :

1. Quelles sont vos caractéristiques personnelles ?

- Age :
- Sexe : Féminin ☐ Masculin ☐
- Grade : Militaire du rang ☐ Sous-officier subalterne ☐
 Sous-officier supérieur ☐ Officier ☐
- Situation matrimoniale : célibataire ☐ marié ou concubinage ☐
 Enfant(s) : oui ☐ non ☐
- Cochez le phototype qui se rapproche le plus de votre cas.

[illegible]

- Pensez-vous avoir plus de 40 grains de beauté ?
Oui ☐ Non ☐
- Avez-vous de grains de beauté de plus de 20 cm de diamètre ?
Oui ☐ Non ☐
- Avez-vous des grains de beauté d'aspect anormal par rapport aux autres ?
Oui ☐ Non ☐
- Avez-vous déjà eu un mélanome ?
Oui ☐ Non ☐
- Il y a-t-il des cas de cancer cutané dans votre famille (mélanome ou carcinome) ?
Oui ☐ Non ☐

● Avez-vous déjà eu un coup de soleil sévère ? (douleur importante, peau qui pèle, bulles)

Oui ☐ Non ☐

● Avez-vous déjà fait des UV en cabine ?

Oui ☐ Non ☐

2. Quelles sont vos connaissances et votre attitude de protection solaire ?

Savez-vous évaluer votre propre statut à risque de mélanome ?

Oui ☐ Non ☐

Savez-vous qu'avoir plus de 20 grains de beauté sur les deux bras constitue un facteur de risque ?

Oui ☐ Non ☐

Savez-vous qu'appartenir au phototype 1 est un facteur de risque ?

Oui ☐ Non ☐

Savez-vous qu'avoir eu des coups de soleil dans son enfance est un facteur de risque ?

Oui ☐ Non ☐

Savez-vous qu'avoir vécu plus d'un an dans un pays à fort taux d'ensoleillement est un facteur de risque ?

Oui ☐ Non ☐

Savez-vous qu'avoir dans sa famille proche une personne ayant eu un mélanome est un facteur de risque ?

Oui ☐ Non ☐

Savez-vous qu'il vaut mieux éviter l'exposition au soleil entre 12 et 16h ?

Oui ☐ Non ☐

Réalisez-vous des séances de bronzage sous UV ?

Oui ☐ Non ☐

Réalisez-vous des bains de soleil ?

Oui ☐ Non ☐

Avez-vous pris des coups de soleil cet été ?

Oui ☐ Non ☐

Croyez-vous en l'efficacité de l'auto examen pour le dépistage des lésions cancéreuses ?

Oui ☐ Non ☐

Etes-vous capable de réaliser un auto examen de dépistage des lésions suspectes ?

Oui ☐ Non ☐

Si non, faites-vous réaliser cet examen par un professionnel ?

Oui ☐ Non ☐

Avez-vous réalisé un auto-examen cutané dans les 12 derniers mois ?

Oui ☐ Non ☐

3. Durant cette mission quel a été votre comportement de photoprotection ?

Avez-vous utilisé de la crème solaire ?

Oui ☐ Non ☐

A quelle fréquence ? (nombre d'applications par jour)

-

Quel indice avez-vous utilisé ?

<10 ☐ 10-30 ☐ 30 ☐ 50 ou plus ☐

Combien de tubes avez-vous utilisé ?

-

Avez-vous porté des vêtements couvrants les bras et les jambes pendant toute la journée ?

Oui ☐ Non ☐

Avez-vous porté un casque/ casquette/ couvre chef pendant la journée ?

Oui ☐ Non ☐

Avez-vous volontairement cherché à vous exposer pour bronzer ?

Oui ☐ Non ☐

Avez-vous volontairement recherché les zones d'ombre ?

Oui ☐ Non ☐

VU

NANCY, le **26 février 2015**

Le Président de Thèse

Professeur J.L. SCHMUTZ

NANCY, le **26 février 2015**

Le Doyen de la Faculté de Médecine

Professeur M. BRAUN

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE/6846

NANCY, le **12 mars 2015**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE,

Professeur Pierre MUTZENHARDT

RESUME DE LA THESE

Une étude a montré que le taux d'incidence du mélanome cutané chez les militaires était supérieur à celui de la population civile entre 21 et 49 ans. L'objectif principal de notre étude était d'évaluer l'utilisation fiable d'un moyen de photoprotection par les soldats de l'Armée de Terre déployés en Opération Extérieure (OPEX) dans des pays à fort ensoleillement. Ses objectifs secondaires étaient de décrire leurs connaissances en photoprotection et leur comportement solaire, puis d'évaluer l'impact d'une séance de sensibilisation sur ces derniers.

Notre travail a consisté en une étude multicentrique prospective non randomisée portant sur deux groupes de militaires de l'Armée de Terre déployés en OPEX dont l'un était sensibilisé par un dermatologue sur les effets cutanés de l'exposition aux UV. Deux recueils de données étaient réalisés : l'un avant le départ et l'autre au retour d'OPEX.

L'enquête a été menée de novembre 2013 à septembre 2014. L'analyse a porté sur 423 questionnaires. L'utilisation de PPS en OPEX par les militaires est insuffisante tant en terme de utilisation que de fréquence d'application. Ce résultat n'est pas amélioré par la séance de sensibilisation réalisée avant le départ. La photoprotection externe vestimentaire est également insuffisante. Les connaissances des militaires sur la photoprotection et les risques de l'exposition solaire sont moyens, mais partiellement améliorés par l'intervention de sensibilisation.

Les efforts de prévention et d'information sur les risques encourus sont à poursuivre, en association à une explication claire des modalités d'application et une modification des dotations de PPS. Cela permettrait une meilleure acceptation de cette protection vécue comme une contrainte sanitaire par les soldats.

TITRE EN ANGLAIS: Assessment of a reliable mean of photoprotection dedicated to soldiers exposed to sun radiation when operating abroad. Soldiers' knowledge and behavior assessment of photoprotection and impact analysis of a public awareness session.

THESE : MEDECINE GENERALE – ANNEE 2015

MOTS CLEFS : Photoprotection, Produit de Protection Solaire, Exposition solaire, Connaissances en photoprotection, Séance de sensibilisation, Armée de Terre.

INTITULE ET ADRESSE :

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Faculté de Médecine de Nancy

9, avenue de la Forêt de Haye

54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex