

UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION

**UFR SANTÉ**

Année : 2021

N° : ?

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT  
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Quels sont les représentations, motivations et freins face à la  
prévention solaire chez les parents d'élèves à La Réunion ?**

Présentée et soutenue publiquement le 27 avril 2021 à 15 heures

À La Réunion

**Par Cassie AH-MOUCK**

**JURY**

**Présidente : Madame la Professeure Marie Beylot Barry**

**Assesseurs :**

**Rapporteur : Monsieur le Professeur Patrick Gaillard**

**Jury : Monsieur le Docteur Michel Spodenkiewicz**

**Jury : Madame le Docteur Nathalie Sultan-Bichat**

**Directeurs de Thèse :**

**Messieurs les Docteurs Bertolotti Antoine et Docteur Leruste  
Sébastien**

**Quels sont les représentations, motivations et freins face à la prévention solaire chez les parents d'élèves à La Réunion ?**

**DECLARATION SUR L'HONNEUR**

Je soussigné(e) :

Nom : AH-MOUCK ..... Prénom : CASSIE .....

Numéro d'étudiant : 30001024 .....

DES de MEDECINE GENERALE .....

Ayant été informé(e) qu'en s'appropriant tout ou partie d'une œuvre pour l'intégrer dans mon propre mémoire de spécialité ou dans mon mémoire de thèse de docteur en médecine, je me rendrais coupable d'un délit de contrefaçon au sens de l'article L.335.1 et suivants du code de la propriété intellectuelle et que ce délit était constitutif d'une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 23 décembre 1901 dite répression des fraudes dans les examens et concours publics.

Ayant été avisé(e) que le président de l'université sera informé de cette tentative de fraude ou de plagiat, afin qu'il saisisse la juridiction disciplinaire compétente,

Ayant été informé(e) qu'en cas de plagiat, la soutenance du mémoire de spécialité et/ou de la thèse de médecine sera automatiquement annulée, dans l'attente de la décision que prendra la juridiction disciplinaire de l'université.

J'atteste sur l'honneur

Ne pas avoir reproduit dans mes documents tout ou partie d'œuvres(s) déjà existante(s), à l'exception de quelques brèves citations dans le texte, mises en guillemets et référencées dans la bibliographie de mon mémoire.

**A écrire à la main :** "J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète".

Date : 02/02/2021

Signature du postulant :

*Cassie A.O.*

*J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète*

## **Étude qualitative des représentations, freins et motivations face à la prévention solaire dans les écoles à La Réunion.**

**Importance :** L'incidence du mélanome cutané est en augmentation à La Réunion rejoignant ainsi les plus fortes incidences mondiales. Le facteur de risque principal du mélanome est l'exposition solaire pendant l'enfance. Or la prévention solaire reste insuffisante dans les écoles à La Réunion.

**Objectif :** Explorer les représentations, les freins et les motivations face à la protection solaire chez les principaux acteurs de la protection solaire des enfants : leurs parents, les enseignants et les enfants eux-mêmes.

**Méthode :** Etude qualitative par entretiens individuels semi-dirigés chez 14 enfants d'école primaire à La Réunion, 13 parents d'élèves et 13 enseignants. Les données ont été collectées de septembre 2019 à novembre 2020. La suffisance théorique des données a été recherchée. Les entretiens ont été enregistrés, retranscrits, codés, triangulés, analysés puis modélisés utilisant le principe de théorisation ancrée.

**Résultats :** L'ensemble des 40 participants ont exprimé leurs habitudes de protection qui variaient selon leur exposition solaire. La protection était moindre lors des activités quotidiennes y compris en période scolaire. Les contraintes pratiques et financières étaient identifiées par les parents. Les enseignants relevaient le manque de moyens avec des infrastructures inadaptées et une absence de formation. Par ailleurs, la responsabilité de la protection des enfants était un point de désaccord entre parents et enseignants. Les enfants limitaient l'application des mesures protectrices principalement par manque de confort.

**Conclusion :** La protection solaire des enfants en milieu scolaire est sous la responsabilité à la fois scolaire, parentale et sociale. Une amélioration de la communication entre les acteurs scolaires et les parents est nécessaire. Des campagnes de prévention et un aménagement des lieux de vie scolaire pourraient permettre à une meilleure protection de la population infantile.

**Discipline :** pédiatrie, dermatologie, médecine générale, médecine préventive.

**Mots-clefs :** protection solaire, prévention solaire, écoles, peau, cancer, prévention.

## **Qualitative study of representations, obstacles and motivations facing sun prevention in schools in Reunion island.**

**Importance:** The incidence of cutaneous melanoma is increasing in Reunion island thus joining the highest incidence worldwide. The main risk factor for melanoma is exposure during childhood. Yet sun prevention remains insufficient in schools in Reunion island.

**Objectives:** to explore the representations, obstacles and motivations facing sun protection among the main players in children's sun protection: their parents, teachers and the children themselves.

**Methods:** Qualitative study with semistructured individual interviews among 14 primary school children, 13 parents of students and 13 teachers. The data were collected from September 2019 to November 2020. The theoretical sufficiency of the data was investigated. The interviews were recorded, transcribed, coded, triangulated, analyzed and then modeled using the grounded theory approach.

**Results:** All 40 participants expressed their protective habits, which varied according to exposure. Protection was less during daily activities including school time. The practical and financial constraints were identified by the parents. The teachers noted the lack of resources, inadequate infrastructure and no training. In addition, the responsibility for the sun protection of children was a point of disagreement between parents and teachers. Children limited their application of protective measures mainly due to lack of comfort.

**Conclusion and relevance:** Sun protection for children in schools is the responsibility of schools, parents and society. Improving communication between school stakeholders and parents would be interesting. Prevention campaigns and development of school living spaces are necessary to better protect the child.

**Discipline:** pediatrics, dermatology, general medicine, preventive medicine.

**Keywords:** sunscreen, solar prevention, schools, skin, cancer, prevention.

## REMERCIEMENTS

**Aux membres du Jury,**

Veillez trouver dans ces lignes l'expression de mon profond respect.

À Madame la **Professeure Marie Beylot Barry,**

*Professeure des Universités, Praticien Hospitalier, Chef du service de Dermatologie ;  
Hôpital Saint-André CHU de Bordeaux INSERM U1053 -UMR BaRITOn, Eq 3  
Oncogénèse des Lymphomes Cutanés, Université de Bordeaux*

Je vous suis reconnaissante de l'honneur que vous me faites en acceptant de présider ce jury.

À Monsieur le **Docteur Michel Spodenkiewicz,**

*Maitre de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier,  
Coordinateur de centre expert - Clinicien de centre expert, Service de Psychiatrie  
infanto juvénile, CHU de la Réunion - GH Sud Réunion - Saint-Pierre, Université de  
La Réunion*

Je vous remercie et suis honorée que vous fassiez partie de notre jury.

Et Madame le **Docteur Nathalie Sultan-Bichat,**

*Médecin Dermatologie et vénéréologie, Saint-Paul La Réunion*

Merci d'avoir accepté de siéger à ce jury et de juger notre projet.

À Monsieur le **Professeur Patrick Gaillard,**

*Professeur Associé, Médecin généraliste, Saint-Paul La Réunion*

Merci d'avoir accepté d'être le rapporteur de ce travail.

À Messieurs les **Docteurs Bertolotti Antoine**,  
*Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier, Service de Maladie  
Infectieuse -Médecine Interne -Dermatologie*  
*Centre d'Investigation Clinique -Inserm 1410, CHU de La Réunion*  
Université de La Réunion

Et **Docteur Leruste Sébastien**,  
*Maitre de Conférences des Universités, Médecin Généraliste*  
*Centre d'Investigation Clinique -Inserm 1410, CHU de la Réunion*  
Université de La Réunion

Merci de m'avoir accompagnée dans ce projet et de l'avoir dirigé ainsi. Soyez assurés de ma profonde reconnaissance.

À **toutes les équipes et praticiens** avec lesquelles je suis passée en stage, ce sont des rencontres et des expériences enrichissantes qui m'ont fait grandir et évoluer. Je vous en remercie.

A **tous les volontaires** qui ont participé, sans qui notre étude n'aurait pas été possible, je vous remercie de m'avoir accordé votre temps et votre soutien.

A **Mathilde et Lindsay**, ce travail n'a pas été de tout repos mais j'ai eu de la chance de vous avoir auprès de moi durant ces mois. Je suis fière de ce que nous avons pu accomplir à trois.

**A la mémoire de Hammer**, ma moitié, mon âme-sœur, mon fidèle soutien. Tu as partagé la majeure partie de mes études à mes côtés, ta présence et ton aide à chaque instant m'ont permis d'avancer, de persévérer année après année. Ton sourire et ton humour ont rythmé chaque jour de ces sept années passées ensemble. Ta confiance absolue en moi m'a permis de prendre confiance en ce que je suis, en ce que je crois. Je te suis reconnaissante de m'avoir fait connaître cet amour sans limite, infini, éternel et je ne saurais te dire combien je suis heureuse d'avoir un enfant de toi. Accepter que tu ne sois plus auprès de moi est difficile, accepter que tous nos projets ensemble n'aient plus aucun sens est atroce, voir grandir notre fille chaque jour sans ta présence est déchirant. Je tenterai de rester celle que tu as toujours aimée, je tenterai d'inculquer nos valeurs à notre fille et bien sûr, nous continuerons toutes les deux à t'aimer. La mort n'arrête pas l'amour, je t'aime infiniment éternellement, un jour nous nous retrouverons.

**Sofia**, ma fille, mon plus beau cadeau dans cette vie, mon trésor. Tu as été tellement voulue par ton papa et moi, notre amour pour toi est infini. J'espère te rendre fière, que tu grandisses dans l'amour et l'empathie comme ce que ton père souhaitait. Tu es la lumière de ma vie, je ne serai certainement pas une maman parfaite mais tu peux être assurée que je ferai de mon mieux. J'apprends chaque jour à te connaître un peu plus, il me tarde de découvrir la jeune femme que tu seras. Je te souhaite une vie épanouissante, remplie de bonheur, je serai toujours là pour toi.

**Mes parents**, merci d'être aussi présents pour moi. Ces études ont pu se poursuivre grâce à vous. Je ne vous remercierai jamais assez de tous vos efforts. Vous faites tout pour que je me reconstruise, je tâcherai de vous faire honneur du mieux que je peux. Ma reconnaissance envers vous est infinie. Vous êtes de merveilleux grands-parents pour ma fille, merci de nous apporter autant d'amour.

**Marraine**, dans tous ces moments difficiles qui ont échelonné ma vie, tu es à chaque fois présente. J'ai toujours pu compter sur toi, merci d'être toujours à mon écoute, de me faire prendre du recul sur les situations que je vis. Tu me fais réfléchir et me remettre en question, merci pour toutes nos discussions. Toi et tes enfants faites partie de notre équilibre à Sofia et moi.

**Hélène**, ma meilleure amie, peu importe ce que la vie nous réservera, nous sommes liées à jamais. Les drames et les joies de nos vies, nous les vivons ensemble. Je serai toujours là pour toi. Merci de m'apporter ton soutien et tous ces éclats de rire. Nous avons toujours été connectées malgré la distance, je souhaite que cela perdure.

**A ma famille**, proche ou éloignée, votre soutien et votre présence me sont nécessaires et salvateurs. Je suis celle que je suis grâce à vous.

**Au Dr Vauthier Michael**, je ne saurais vous dire combien je vous suis reconnaissante.

**A Nénène**, tu as pris soin de moi depuis ma naissance, puis également pris soin de Hammer comme si nous étions tes propres enfants. Notre lien est éternel sois en assurée.

**A mes ami(e)s** de près comme de loin, je vous remercie de me soutenir du mieux que vous pouvez. Vous êtes trop nombreux pour que je vous cite et je sais que je suis chanceuse de vous avoir auprès de moi. Merci de faire partie de mon quotidien.

A toutes les personnes qui ont pris soin de moi, vous vous reconnaissez et je vous remercie.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>REMERCIEMENTS</b> .....	5
<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	9
<b>TABLE DES FIGURES</b> .....	11
<b>LISTE DES ABRÉVIATIONS</b> .....	13
<b>I) CONTEXTE</b> .....	14
1) Soleil et rayonnements UV.....	14
A) Les effets du soleil.....	14
B) Évolution des mentalités dans les sociétés occidentales .....	15
C) Exposition solaire dans le monde.....	15
2) Le mélanome .....	23
A) Définition, diagnostic et facteurs de risque.....	23
B) Épidémiologie .....	25
3) Intérêt de la prévention.....	32
A) Introduction .....	32
B) Campagnes de prévention menées à l'étranger et résultats obtenus .....	33
C) A La Réunion : l'association MiSolRé (Mission solaire Réunion).....	35
<b>II) NIVEAU D'IMPLICATION DE L'INTERNE DANS LE TRAVAIL DE RECHERCHE</b> .....	38
1) Elaboration de la question de recherche et choix de la méthode.....	38
2) Recrutement.....	39
3) Rédaction partie « contexte » et bibliographie sur le sujet.....	41
4) Recueil de données.....	42
5) Retranscription et analyse des données .....	42
6) Codage ouvert.....	43
7) Rédaction des parties « résultats » et « discussion » de la population enseignants	43
8) En parallèle : écriture de l'article .....	44
9) Travail annexe .....	45

<b>III) RÉSULTATS</b> .....	46
<b>RÉSULTATS COMMUNS AUX TROIS POPULATIONS : ARTICLE</b> .....	46
<b>RÉSULTATS SPÉCIFIQUES AUX PARENTS D'ELEVES</b> .....	67
1) Données épidémiologiques de la population étudiée .....	67
2) Résultats principaux .....	73
3) Résultats secondaires .....	88
<b>IV) DISCUSSION SPÉCIFIQUE AUX PARENTS D'ELEVES</b> .....	92
1) Analyses des résultats principaux et comparaison avec la littérature .....	92
2) Forces et faiblesses de l'étude .....	94
3) Perspectives de soins et de recherche .....	95
<b>V) CONCLUSION</b> .....	97
<b>RÉFÉRENCES</b> .....	98
<b>ANNEXES</b> .....	103
<b>Serment d'Hippocrate</b> .....	109

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Cartographie mondiale de la teneur de l'atmosphère en ozone en mars 2011

Figure 2 : L'index UV dans le monde en juin 2006

Figure 3 : Intensité de l'exposition en fonction de l'indice UV

Figure 4 : Recommandations OMS de protections solaires selon l'indice UV

Figure 5 : Carte de l'Indice UV le 23 juin 2019 sur le site internet © Météo-France

Figure 6 : Répartition géographique des Indices UV annuels en Australie

Figure 7 : Cartographie de l'indice UV à La Réunion 12 août 2019 sur le site internet © Météo-France

Figure 8 : Moyennes des Indices UV en décembre (été austral) et juin (hiver austral) à La Réunion (Source Météo France)

Figure 9 : Exemples de mélanomes : aspects cliniques

Figure 10 : Classification de Fitzpatrick

Figure 11 : Répartition mondiale de l'incidence du mélanome

Figure 12 : Tableau d'exemple d'incidences du mélanome dans différents pays en 2018 : 14 pays les plus concernés et La Réunion

Figure 13 : Variation d'incidence du mélanome selon l'âge

Figure 14 : Variation d'incidence du mélanome selon le sexe

Figure 15 : Répartition mondiale de la mortalité due au mélanome en 2018

Figure 16 : Logo de la campagne de prévention SunSmart

Figure 17 : Logo de l'association MiSolRé

Figure 18 : Tableau des caractéristiques des volontaires

Figure 19 : Graphique circulaire représentant la proportion de femmes et d'hommes ayant participé à l'étude

Figure 20 : Graphique représentant les phototypes de la population étudiée

Figure 21 : Graphique représentant la proportion des parents d'élèves ayant pris moins de 10, plus de 50 ou entre 10 et 50 coups de soleil au cours de leur vie

Figure 22 : Modélisation des résultats de l'étude sur les parents d'élèves

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

ADN : Acide désoxyribonucléique

ARS : Agence régionale de santé

ATSEM : Agent territorial spécialisé des écoles maternelles

BFS : Bundesamt für Strahlenschutz: Office fédérale de la radioprotection allemande

CNIL : Commission nationale de l'informatique et des libertés

DROM : Département région d'outre-mer

DMLA : Dégénérescence maculaire liée à l'âge

ERO : Espèces réactives de l'oxygène

ICNIRP : Commission internationale de protection contre le rayonnement non ionisant

International Commission Non Ionising Radiation Protection

OMM : Organisation météorologique mondiale

OMS : Organisation mondiale de la santé

PNUE : Programme des Nations Unies pour l'environnement

UV : Ultraviolets

## I) CONTEXTE

### 1) Soleil et rayonnements UV

#### A) Les effets du soleil

Depuis toujours et dans toutes civilisations, le soleil est le symbole de la vie. Il est une véritable source d'énergie sur Terre grâce aux énergies thermique et lumineuse générées par les rayonnements Ultraviolets (UV). Celles-ci sont nécessaires à la biosphère et indispensables à la bonne santé des êtres vivants.

A l'échelle humaine, le soleil rythme notre quotidien biologique, par un effet régulateur de notre horloge interne, elle-même basée sur un rythme circadien via la sécrétion de cortisol. Par ailleurs, les rayonnements solaires participent à la synthèse de vitamine D, nécessaire à la fixation du calcium dans les phénomènes d'ostéosynthèse. (1)

Malgré ces effets vitaux bénéfiques, les rayonnements UV sont aussi délétères à de nombreux niveaux. (2) Par exemple, l'œil est un organe particulièrement sensible au soleil. La cataracte en est une maladie fréquente et la première cause de cécité dans le monde. Elle a pour facteurs de risque principaux l'âge, la diabète et l'exposition solaire. D'autres ophtalmopathies sont induites par le soleil, comme les ophtalmies d'exposition, la Dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) et le ptérygion. (3) Le système immunitaire peut en être également affecté entraînant des phénomènes d'immunodépression. (4)

Les effets négatifs majeurs ciblés particulièrement dans cette étude sont cutanés. L'exposition solaire est responsable du vieillissement de la peau, de la mort cellulaire accélérée et de la transformation maligne des cellules cutanées. L'exposition prolongée et cumulée au soleil est responsable de l'apparition de carcinomes, alors que l'exposition intermittente et intense (coups de soleil), particulièrement pendant l'enfance, est un facteur de risque majeur de mélanome.

## B) Évolution des mentalités dans les sociétés occidentales

Le teint clair favorisé dans nos sociétés occidentales jusqu'au 20<sup>ème</sup> siècle, laisse place dès les années 1930, à la mode du bronzage. Bronzer est une réponse naturelle de la peau face aux rayonnements UV, via la production de mélanine, pigment produit par les mélanocytes qui représentent alors une protection naturelle. (5, 6)

Cet effet de mode, combiné aux changements de nos modes de vie (congés payés, libération de la femme, bikini ...) font que le bronzage connaît un franc succès entraînant avec lui une augmentation de l'exposition solaire dans notre pays.

Les effets cutanés néfastes du soleil, notamment le développement des cancers, deviennent alors un problème de santé publique, avec une population qui est insuffisamment sensibilisée à la protection solaire. (7, 8, 9)

## C) Exposition solaire dans le monde

### a) Généralités

Le rayonnement UV sur terre varie avec l'altitude solaire, qui dépend de l'emplacement géographique, de la saison et de l'heure de la journée. La couche d'ozone joue le rôle de filtre et de rempart naturel à cette exposition. Ce bouclier est actuellement menacé par le réchauffement climatique et la pollution atmosphérique. (10)

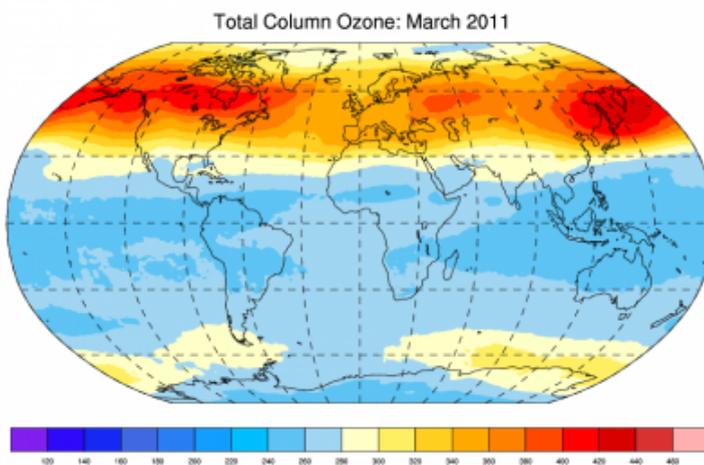
Les rayons UV qui atteignent la surface de la Terre consistent principalement en un rayonnement ultraviolet A (UVA) de grande longueur d'onde. Ils comprennent une minorité d'ultraviolets B (UVB) estimée à 5 %, de courte longueur d'onde, plus toxiques que les UVA.

L'épuisement croissant de la couche d'ozone augmente la pénétration des UVB, ce qui augmente le risque de carcinogenèse induit par les UV. (11)

Le site *Climate data guide* a publié une cartographie mondiale de la teneur en ozone en mars 2011 (Figure1). Elle met en évidence un amincissement de l'épaisseur de la couche filtrante sur une zone étendue comprenant l'Océan Indien.

Cet amincissement se majore au fil des années, entraînant une diminution de la protection contre les UV, et donc un risque accru de cancer cutané. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), une diminution de 10 % de la concentration d'ozone pourrait entraîner l'apparition de 300 000 cancers cutanés non mélanocytaires et 4 500 mélanomes.

*Figure 1 : Cartographie mondiale de la teneur de l'atmosphère en ozone en mars 2011.*  
(Source : <https://climatedataguide.ucar.edu/climate-data/total-column-ozone-bodeker-scientific>)



b) Mesure de l'exposition solaire

La mesure du rayonnement solaire se fait par l'Indice universel de rayonnement UV (IUV1). C'est une mesure simple qui permet de quantifier le rayonnement UV à la surface de la Terre (Figure 2). Elle dépend de la latitude, de l'altitude, de l'heure, de la nébulosité... Cet indice a été mis au point dans le cadre d'un effort international de l'OMS, en collaboration avec le Programme des nations unies pour l'environnement (PNUE), l'Organisation météorologique mondiale (OMM), la Commission internationale de protection contre le rayonnement non ionisant (ICNIRP), et l'Office fédérale de la radioprotection allemande (Bundesamt für Strahlenschutz, BfS).

Il permet de sensibiliser le public et d'alerter la population sur la nécessité d'adopter des mesures de protection lorsqu'elle est exposée aux UV. Il est divisé en différents niveaux de risque, desquels découlent différentes recommandations de protection. (12) (Figures 3 et 4)

Figure 2 : L'index UV dans le monde en Juin 2006 (Source : Association de sécurité Solaire [www.soleil.info](http://www.soleil.info))



Figure 3 : Intensité de l'exposition en fonction de l'indice UV (Source OMS 2002)

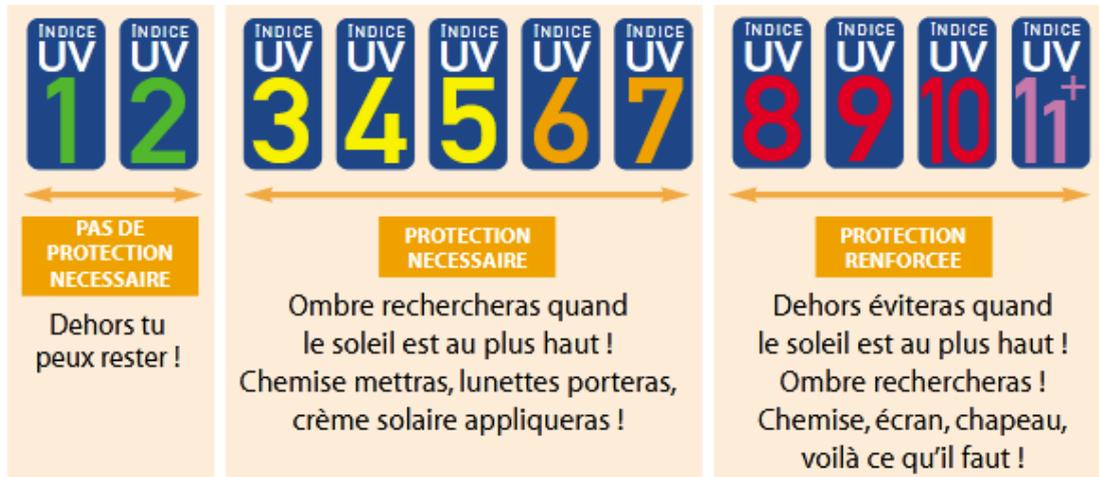


Figure 4 : Recommandations OMS de protection solaire selon l'indice UV

The UV index sun protection table

UV INDEX	Recommended protection
< 2	
3 - 7	
8 +	

c) En France métropolitaine

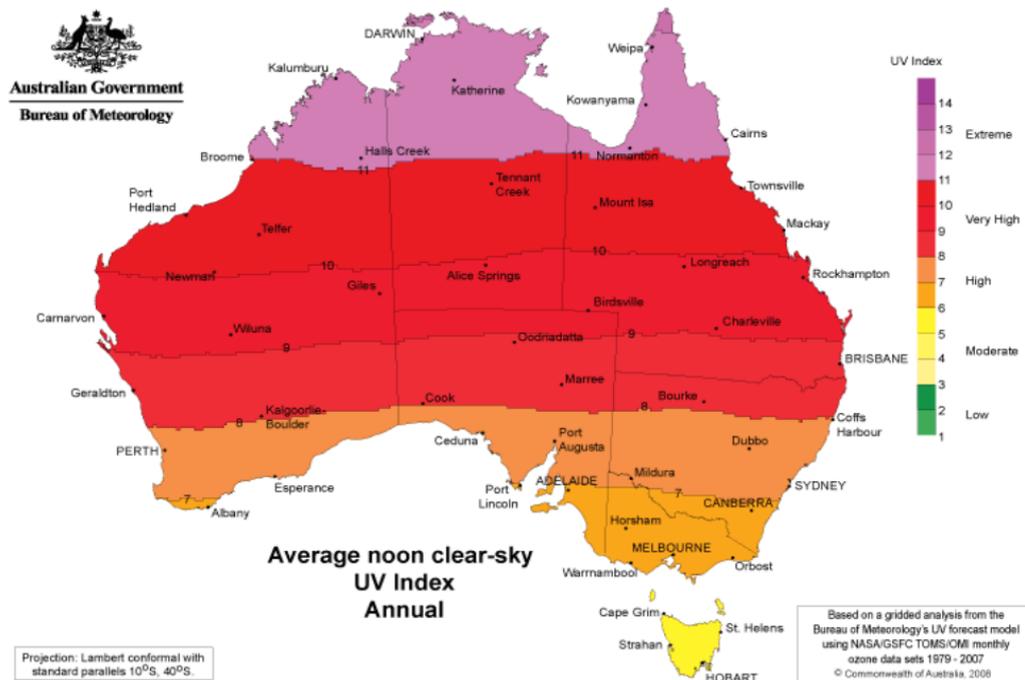
La France métropolitaine est située en zone tempérée où le rayonnement UV reste modéré. Il peut toutefois atteindre un indice élevé, notamment lors de la période estivale. En été, sur les plages de France métropolitaine, l'indice UV peut atteindre 8 et



La population australienne est majoritairement à « peau claire » et une grande partie des activités professionnelles (secteur agricole et portuaire), ainsi que de loisirs (activités nautique, randonnées...) se déroule en extérieur, favorisant l'exposition accrue au soleil. (14)

Dans ce contexte d'exposition très importante, le taux d'incidence du mélanome cutané y reste parmi les plus importants au monde.

Figure 6 : Répartition géographique des Indices UV annuels en Australie (Source : Bureau of Meteorologie Australian Government)



e) À la Réunion

La Réunion est une île de l'ouest de l'Océan Indien, située dans l'Hémisphère Sud, représentant l'une des richesses du patrimoine mondial de l'humanité. C'est également un Département d'outre-mer français (DOM). Elle appartient à l'archipel des

Mascareignes, et se situe à environ 684 km du Sud-Est de Madagascar et à 172 km du Sud-Ouest de l'île Maurice.

Sa superficie est de 2 512 km<sup>2</sup>. C'est une île volcanique qui a été créée par un point chaud. Son point culminant se situe à 3 071 m d'altitude, le Piton des Neiges. Le Piton de la Fournaise, dans le sud-est de l'île, est un des volcans les plus actifs au monde. Avec son climat tropical et la richesse de ses paysages, La Réunion est réputée pour de nombreuses activités en plein air, propices à une exposition solaire majeure (randonnées, sports nautiques...). De plus, le secteur agricole (42 133 ha cultivés sur l'île) représente un enjeu économique majeur avec la culture des champs de canne à sucre, créateur de 21 707 emplois (soit 1 % de la population réunionnaise). (15, 16)

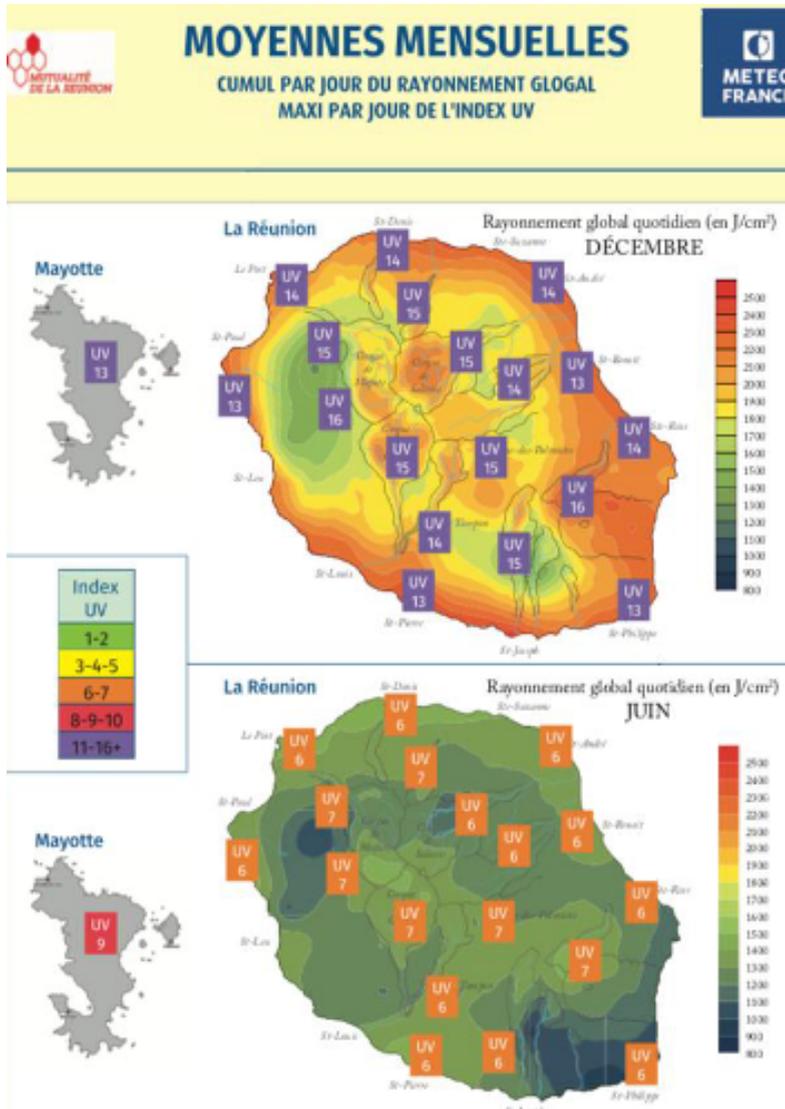
Par son histoire de colonisation et de phénomène de migration, La Réunion bénéficie d'un brassage ethnique important. Sa population se caractérise par des origines diverses et variées, à la fois africaine, européenne, malgache, indienne, chinoise. Cette diversité influence sa culture et fait apparaître sur l'île un impressionnant éventail de phototypes. Le climat de l'île de La Réunion est tropical avec des indices UV pouvant aller de 13 sur le littoral à 20 en montagne (Figure 7 et 8). Pour de telles valeurs, l'OMS recommande des précautions particulières (éviter l'exposition entre 10h et 16h, rester à l'ombre, porter des T-Shirts, des lunettes de soleil, des chapeaux, mettre de la crème solaire...). (Figure 4)

Il est à noter que même au cours de l'hiver austral, les indices UV atteints à La Réunion sont supérieurs à ceux observés en été en France métropolitaine.

*Figure 7 : Cartographie de l'indices UV à La Réunion au 12 août 2019 (Source : site internet de Météo-France)*



Figure 8 : Moyennes des Indices UV en Décembre (été austral) et Juin (hiver austral) à La Réunion (Source Météo France)



## 2) Le mélanome

### A) Définition, diagnostic et facteurs de risque

#### a) Définition

Le mélanome est une tumeur maligne cutanée résultant de la prolifération incontrôlée de mélanocytes producteurs de la mélanine qui régule la pigmentation et assure un effet photo-protecteur contre les UV. (17)

Le mélanome malin est la forme la plus meurtrière de cancer de la peau. (18)

La majorité des mélanomes sont de novo (en peau saine sans précurseur), et le risque de transformation maligne des petits nævi « communs » est très faible. Les nævi congénitaux de grande taille (> 20 cm) ont un risque de transformation plus élevé. (19)

#### b) Diagnostic

Le diagnostic de mélanome, suspecté cliniquement par examen cutané, parfois avec un dermatoscope, est affirmé par l'examen anatomopathologique qui conditionnera la décision thérapeutique et le pronostic. (Figure 9)

Un mélanome doit être suspecté devant (règles ABCDE) :

- Une lésion asymétrique (A),
- Une lésion à bords (B) irréguliers, souvent encochés ou polycycliques,
- Une lésion à couleur (C) inhomogène (brun, noir, marron ou bleu, zone dépigmentée, halo inflammatoire),
- Une lésion avec un diamètre (D) supérieur à 6 mm (critère non spécifique),
- Une lésion évolutive (E) récente documentée (en taille, en forme, en couleur, en relief).

Un prurit ou un saignement au contact sont également évocateurs de tumeurs évoluées. Une lésion différente des autres nævi du sujet (signe du « vilain petit canard ») doit également faire suspecter un mélanome. (19)

Toute lésion suspecte d'être un mélanome doit être excisée en vue d'un examen anatomopathologique. Diagnostiquée à un stade précoce, la résection de la lésion est associée à des taux de survie favorable. En revanche, un stade avancé est synonyme de tumeur agressive avec risque de métastase, rendant le traitement difficile. (18)

*Figure 9 : Exemples de mélanomes de gauche à droite : Mélanome superficiel extensif, mélanome nodulaire et mélanome de Dubreuilh (Source : Collège des enseignants de Dermatologie)*



### c) Facteurs de risque

Ils sont multiples :

- Les antécédents familiaux de mélanome ;
- Les antécédents personnels de mélanome (risque de second mélanome estimé à 5 à 8 %) ;
- La couleur claire de la peau et des cheveux (roux, blonds vénitiens, éphélides...) : phototypes I et II selon la classification de Fitzpatrick (Figure 9) ;
- Un nombre élevé de nævi ;
- Le syndrome du « naevus atypique » ;
- Les antécédents d'exposition solaire intense, coups de soleil (exposition intermittente et brutale dans l'enfance) (19) ;
- Certaines mutations génétiques (ex : Xeroderma pigmentosum) ;

- L'immunodépression, facteur de risque oncogène en général. (20)

Il peut être précisé que les UVB sont plus cytotoxiques et mutagènes que les UVA, mais contrairement aux UVB, les UVA ne sont pas filtrés par le verre à vitre et sont capables de pénétrer plus profondément dans la peau et d'atteindre le derme. Les UVB sont directement absorbés par l'Acide désoxyribonucléique (ADN) et induisent des dommages structurels basiques à ce niveau, les UVA causant principalement des dommages indirects par la production d'Espèces réactives de l'oxygène (ERO). (11)

Figure 10 : Classification de Fitzpatrick (Source : Météo France Education)

Phototype	Cheveux	Carnation	Tâches de rousseur	Coups de soleil	Bronzage
0	blancs	albinos	0	constant	0
I	roux	laiteuse	+++	constant	0
II	blonds	claire	++	constant	hâle léger
IIIa	blonds	claire	+	fréquent	hâle
IIIb	châtains	mate	+	fréquent	hâle foncé
IV	bruns	mate	0	rare	foncé
V	bruns	mate	0	exceptionnel	très foncé
VI	noirs	noir	0	absent	noir

## B) Épidémiologie

### a) Incidence

L'incidence du mélanome ne cesse d'augmenter depuis plusieurs décennies et notamment dans de nombreuses populations à peau claire retrouvées majoritairement en Amérique du Nord, en Europe du Nord, en Australie et en Nouvelle-Zélande. (21)

De grandes différences d'incidences sont observées en fonction de nombreux facteurs : (18)

- Le phototype : il existe une grande variation du taux d'incidence du mélanome en fonction des ethnies. Les populations à peau blanche (phototypes I et II) possèdent autant de mélanocytes que les populations à peau noire mais avec une

production de mélanine moins élevée, bénéficiant d'une protection naturelle moins importante contre les UV. Le mélanome est retrouvé de manière disproportionnée parmi les populations à peau claire. Son incidence double tous les 10 ans dans les pays à population blanche. Comparativement aux individus à peau claire, l'absorption des UVB à travers l'épiderme est diminuée de 50 % chez ceux à la peau plus foncée ; celle des UVA à travers le derme de 27 % à 4 % à 314 nm et de 47 % à 14 % à 400 nm. Bien que le mélanome affecte d'avantage les populations dites caucasiennes, son incidence peut varier considérablement en fonction de la localisation géographique de la population. Il est cependant intéressant de noter que de nombreuses études montrent une moins grande pénétrance de la protection solaire chez les populations à peau foncée, bien qu'elles soient aussi concernées par le mélanome ; (22)

- La localisation géographique ;

*Figure 11 : répartition mondiale de l'incidence du mélanome en 2018 (Source : Global Cancer Observatory)*

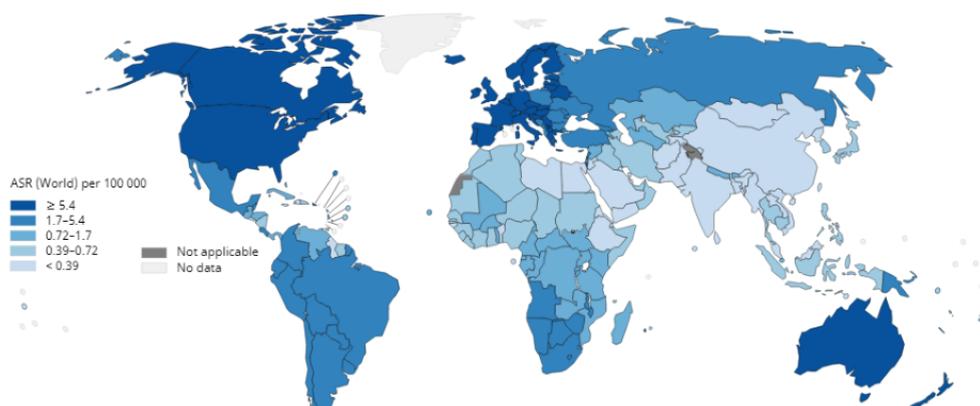


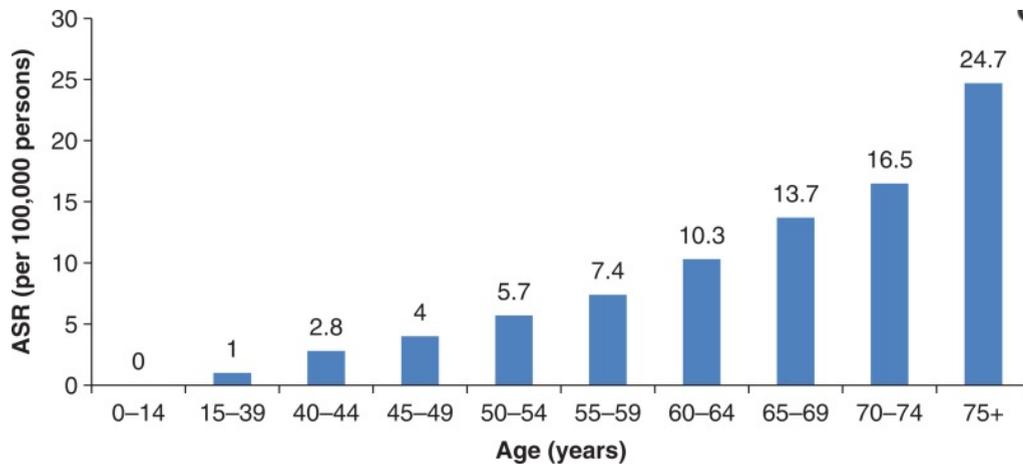
Figure 12 : Tableau d'exemple d'incidences du mélanome dans différents pays en 2018 : 14 pays les plus concernés et La Réunion (Source : GLOBOCAN 2018)

Population	Value
France, Guadeloupe	189.1
France, Martinique	158.4
Australia	147.5
New Zealand	138.4
Ireland	132.5
Barbados	129.3
Belgium	113.2
Estonia	109.9
Luxembourg	109.3
Norway	106.5
The Netherlands	105.9
Sweden	103.0
Puerto Rico	101.7
France	99.1

- L'âge : le mélanome est une tumeur qui affecte tous les âges. Il est exceptionnel chez l'enfant avant la puberté ; (18)

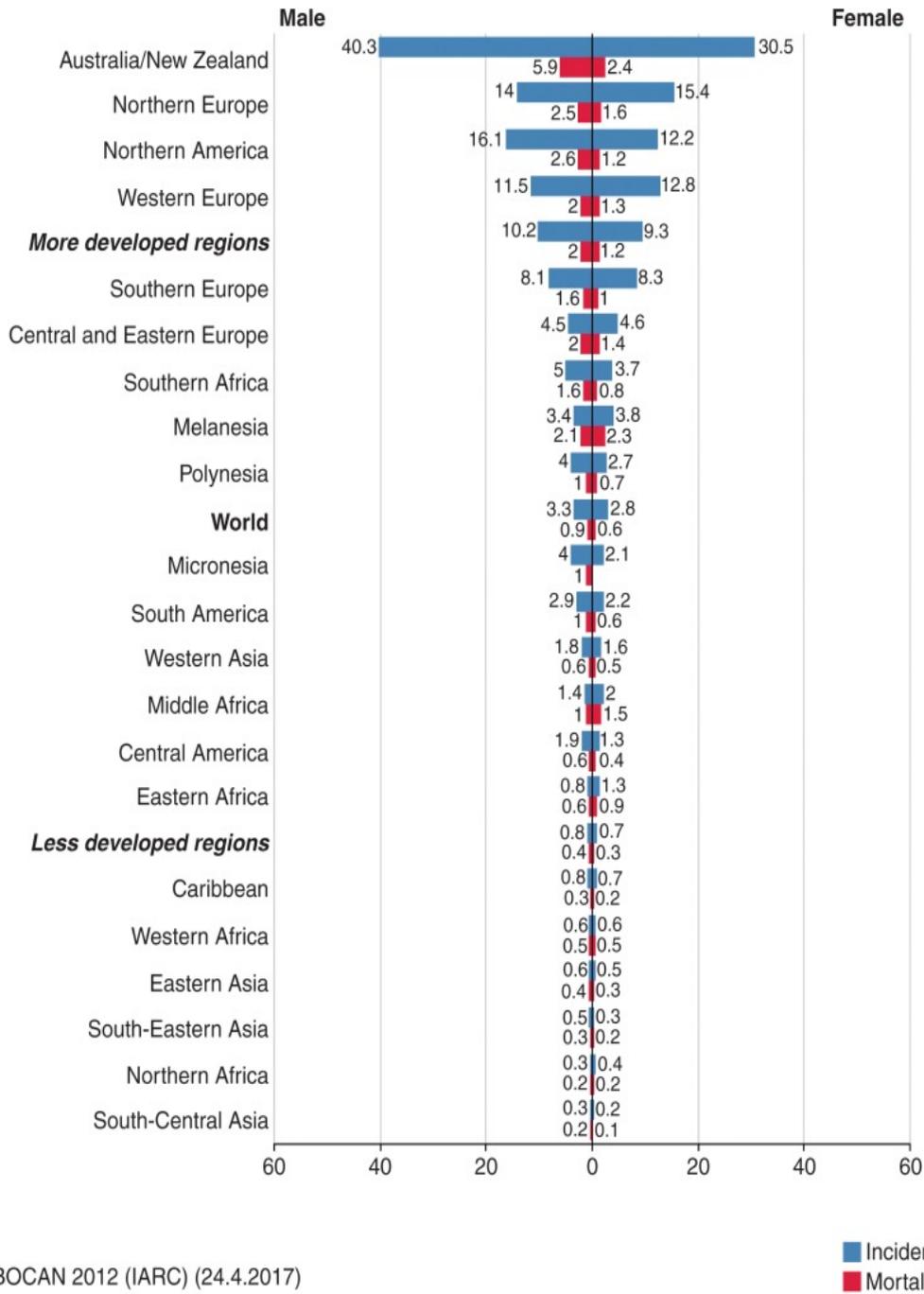
L'incidence du mélanome augmente régulièrement dans le monde entier et atteint son maximum dans les 7<sup>ème</sup> et 8<sup>ème</sup> décennie de la vie. Cette tendance s'observe dans la plupart des populations à haut risque, notamment en Australie, en Nouvelle-Zélande et en Europe du Nord (Figure 13).

Figure 13 : Variation d'incidence du mélanome selon l'âge (Source : Global Cancer Observatory)



- Le genre : lorsque l'âge est pris en compte, les adolescentes et les jeunes adultes femmes sont plus susceptibles que les hommes au mélanome. Cela peut s'expliquer en partie par l'utilisation généralisée des méthodes de bronzage en intérieur, associées à un risque accru de mélanome. Après 40 ans, les taux sont inversés et l'incidence du mélanome chez les hommes est supérieure à celle des femmes et dans l'ensemble, il se dégage que les hommes restent plus sensibles au mélanome (Figure 14).

Figure 14 : Variation d'incidence du mélanome selon le genre (Source : Global Cancer Observatory)



GLOBOCAN 2012 (IARC) (24.4.2017)

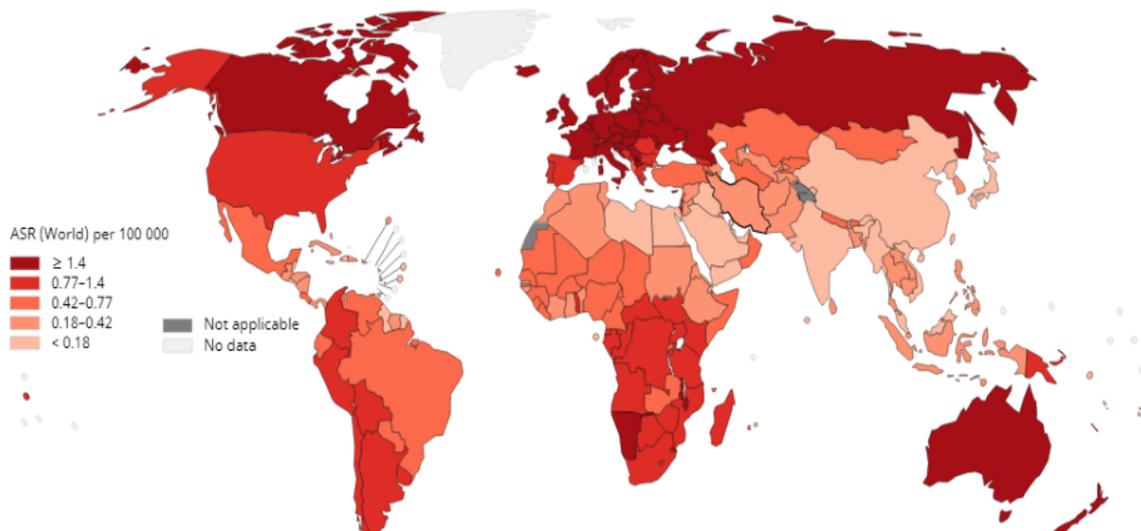
- La distribution anatomique : parmi les populations de race blanche, le mélanome est plus fréquemment signalé sur le dos et les épaules des hommes et les membres inférieurs des femmes. Pour les deux sexes, étant donné que ces sites corporels sont associés à une exposition plus faible au soleil, ces résultats ont été utilisés comme preuves à l'appui de la théorie de l'exposition intermittente aux UV. Cette théorie postule que l'exposition solaire intermittente et intense expose les individus à un risque accru de mélanome. Cependant, les populations des régions de basse latitude comme l'Australie ne présentent pas de schémas de répartition similaires. Au lieu de cela, les Australiens des deux sexes signalent le plus souvent un mélanome dans les régions anatomiques exposées au soleil comme la tête et le cou. En comparant le risque de mélanome par unité de surface cutanée, le visage est le plus souvent signalé chez les deux sexes. Ce calcul est effectué en ajustant les surfaces des sites corporels comparés. Après ajustement en fonction de la surface, les sites de mélanome les plus fréquemment rencontrés sont les épaules, le haut des bras et le dos des femmes, ainsi que les épaules et le dos des hommes. Les taux les plus bas de mélanome sont observés sur les fesses des deux sexes et sur le cuir chevelu féminin.

#### b) Mortalité

Les tendances de la mortalité par mélanome sont variables et comme pour l'incidence, sont influencées par la géographie, l'ethnicité, l'âge et le sexe (18). La mortalité (1,2 à 1,5/100 000 en France, autour de 5 en Australie) tend à augmenter. Elle augmente cependant moins que l'incidence, ce qui peut être attribué à un diagnostic plus précoce (19). Plusieurs avancées thérapeutiques récentes ont permis d'améliorer la prise en charge du mélanome. (20, 23)

En 2018, dans le monde, on estime à 60 700 décès imputés au mélanome et 290 000 nouveaux cas ont été répertoriés. (24) Il est à noter cependant que le taux de mortalité se stabilise dans plusieurs pays grâce à une détection et à un dépistage plus précoce. L'incidence des mélanomes potentiellement mortels reste constante voir augmente, ce qui nécessite une surveillance continue et des programmes de prévention rigoureux, en particulier chez les patients à haut risque. (21)

Figure 15 : Répartition mondiale de la mortalité due au mélanome en 2018 (Source : Global Cancer Observatory)



### c) Comparaison Métropole, Australie, La Réunion

L'incidence du mélanome est également en augmentation au niveau mondial. (25, 26, 27) L'Australie, la Nouvelle-Zélande et l'Europe sont les plus touchées. (28) En France, et dans la plupart des pays d'Europe, l'incidence est estimée à 5 à 10 nouveaux cas pour 100 000 habitants/an. Elle atteint des sommets (40 nouveaux cas pour 100 000 habitant/an) chez les blancs en Australie.

L'Australie présente le taux d'incidence standardisée de mélanome le plus élevé au monde avec 40,4 pour 100 000 hommes et 27,5 pour 100 000 femmes. Les autorités australiennes depuis 1988, menées par le Cancer council Victoria, mettent l'accent sur la prévention solaire. Pour ce faire, de nombreuses campagnes télévisées (Leave your hat on), des slogans (Slip ! Slop ! Slap ! Seek ! Slide !), des applications mobiles (SunSmart app, seeUV) et des messages radios ont été mis en place. (29) Ces méthodes de prévention ont permis une diminution de l'incidence du mélanome depuis 2013 en Australie. (30) L'Australie possède l'incidence de mélanome la plus élevée au monde et se situe à la même latitude que La Réunion.

À La Réunion, le taux d'incidence standardisée de mélanome invasif a été multiplié par 4 en 20 ans dans la population générale. Il est de 7,1 pour 100 000 hommes et de 6,1 pour 100 000 femmes. Il a été vu précédemment, qu'au sein du brassage ethnique réunionnais, la population à peau claire (blancs des hauts, yabs, zoreils...) représentait environ 20 % de la population de l'île.

Une estimation rapportée sur la population locale de phototype I, II et III sur le taux de mélanome a rejoint les données Australiennes et estime à 30 nouveaux cas pour 100 000 habitants à peau claire en 2015. (31, 32)

### **3) Intérêt de la prévention**

#### **A) Introduction**

Comme vu précédemment, un des facteurs de risque principal de mélanome est l'exposition solaire, notamment dans l'enfance. (33) Les enfants sont plus sensibles aux rayons UV que les adultes. Leur peau est plus fragile car leurs mélanocytes sont immatures et donc moins efficaces. 80% de l'exposition aux UV au cours de la vie et 50 % des dommages cutanés surviennent avant l'âge de 21 ans, période de la vie passée majoritairement en milieu scolaire. (34)

Il semble alors évident de cibler les enfants et adolescents, plus particulièrement dans le cadre de la prévention primaire en milieu scolaire, en mettant l'accent sur une protection périscolaire qui paraît indispensable. (35, 36)

Cette population à risque est cependant en grande partie dépendante du comportement et de l'influence parentale. L'information et l'implication des parents semblent essentielles à une optimisation maximale de la protection solaire. (37, 38)

## **B) Campagnes de prévention menées à l'étranger et résultats obtenus**

### a) Prévention primaire

À l'heure actuelle, il existe de grandes campagnes de prévention primaire réalisées dans de nombreux pays ; notamment en Australie, aux États-Unis et au Royaume Uni.

L'Australie est avant-gardiste dans le domaine, avec la promotion d'énormes campagnes de prévention. Dans les années 1980, SunSmart est lancée par le gouvernement australien. Il s'agit d'une campagne d'information sur le mélanome qui est intégrée aux programmes scolaires des écoles primaires, à des forums communautaires imprégnés et à une formation dans le milieu du travail. SunSmart (Figure 16) incite les écoles à favoriser les zones ombragées, à minimiser les sorties extérieures lors des heures les plus chaudes de la journée et de l'année, et invite les professeurs à donner l'exemple. (39) De nombreux autres programmes de prévention (SunSafety, NSW Sun Cancer Prevention Strategy) ont été mis en place.

Depuis le lancement de ces campagnes, les taux d'incidence standardisée ont pu être stabilisés dans le pays depuis 2013 (40) et l'incidence des cancers cutanés a diminué de 11% dans la classe d'âge des 14-49 ans. (30, 42)

Figure 16 : Logo de la campagne de prévention SunSmart (Source : Cancer Council of Victoria)



#### b) Prévention secondaire

L'examen visuel de la peau est la méthode prédominante de la prévention secondaire du mélanome. L'Allemagne a lancé des recherches sur le cancer de la peau afin de fournir des preuves de l'efficacité du dépistage (SCREEN) dans le nord du pays. (42) Après une année de mise en œuvre du programme, il a été constaté une réduction de 48 % de la mortalité par mélanome dans les régions SCREEN par rapport aux communautés voisines. Il y a eu une diminution globale de la mortalité de 1,7 décès pour 100 000 cas à 0,9 décès pour 100 000 cas.

#### c) Conclusion

Bien que l'incidence du mélanome reste stable dans d'autres régions où elle est élevée comme l'Europe du Nord, il en est attendu une diminution similaire à celle observée en Australie (43) si des efforts en faveur des campagnes de prévention sont poursuivis. Il est donc impératif que des méthodes de prévention primaires et secondaires soient mises en œuvre et étudiées. Les mesures préventives doivent être la pierre angulaire du contrôle de l'incidence et de la prévalence du mélanome. De nombreuses études montrent que les connaissances des enfants et des adolescents restent insuffisantes concernant les risques liés à l'exposition solaire. (44, 45, 46, 47)

En conclusion, des campagnes de prévention efficaces sont nécessaires à la protection des enfants contre le risque d'apparition de mélanome à l'âge adulte, et ont montré leur efficacité notamment en Australie. Ces campagnes à grande échelle ont, d'une part, participé à une nette diminution de l'incidence des mélanomes, et d'autre part, eu pour conséquence une économie financière non négligeable. En effet, SunSmart a permis d'éviter 28 000 années de vie ajustées sur l'incapacité, ce qui équivaut à 22 000 années de vie sauvées dans l'état de Victoria depuis son introduction en 1988. Chaque dollar investi dans SunSmart rapporte à l'état australien environ 2,30 dollars australiens. (48)

### **C) A La Réunion : l'association MiSolRé (Mission solaire Réunion)**

La protection solaire repose sur des moyens simples tels que la non-exposition aux heures les plus à risque, les lieux ombragés, les vêtements protecteurs, les lunettes de soleil et l'application des produits à visée de protection. L'école apparaît comme l'endroit idéal pour instaurer de bonnes habitudes afin de limiter la surexposition chez les enfants et les enseignants. Ces derniers sont en première ligne pour inculquer les réflexes de protection.

La Réunion est un département région d'outre-mer (DROM) et répond à la réglementation et à l'administration de la France métropolitaine. Le système scolaire réunionnais répond donc à la réglementation française, malgré les différences notables d'ensoleillement. Or, l'exposition solaire majeure sur l'île pourrait provoquer un risque de mélanome nettement plus élevé comme vu précédemment.

« Passerelle » est une association qui existe depuis 2007 dont l'objectif est de développer des programmes d'éducation, d'information et de formation dans les domaines concernant l'environnement, la santé et la citoyenneté. Elle crée un programme de prévention solaire « Vivre avec le soleil » dans les écoles sur inscription par volontariat du personnel enseignant. (49)

En 2018, 84 711 élèves ont bénéficié du programme en France, dont 6,5 % venaient de La Réunion. C'est donc la région de France où il y a eu la plus grande pénétration du programme, reflétant l'intérêt à la prévention solaire des enseignants et élèves sur l'île.

L'association MiSolRé (Mission soleil Réunion) est créée à La Réunion en 2017 par la société réunionnaise de dermatologie et des ophtalmologues sur l'île. Cette association, composée de bénévoles dermatologues, ophtalmologues et d'un employé, débute en 2017 une campagne active de prévention à la photo protection au sein de 75 écoles primaires ainsi que des campagnes de sensibilisation au risque solaire. Avec la contribution de l'Agence régionale de santé (ARS), l'association met en œuvre des actions sur le territoire avec l'élaboration d'un site internet, la mise en place de préaux et de dosimètres dans les écoles, ainsi que l'éducation par de multiples médias. (50)

Elle a également permis la réalisation d'études en 2017 et 2018, par les Dr MONIE et Dr BRETON. (51,52)

Ces études ont montré qu'une intervention de l'association au sein des écoles a suffi à changer les comportements et a permis une amélioration des connaissances des enfants concernant la protection solaire. Cependant elles ont aussi permis de mettre en évidence que ces connaissances restaient insuffisantes au niveau des élèves et des parents, malgré les campagnes de prévention de MISOLRÉ.

C'est pourquoi une question se pose concernant les freins, motivations et représentations des enseignants, élèves des écoles primaires et parents face à la prévention solaire à La Réunion, principaux acteurs de la protection solaire des enfants. Cette étude qualitative était l'une des trois études menées sur le sujet en partenariat avec deux autres chercheuses. Chaque chercheuse s'est focalisée sur une population donnée. Les trois études ont été mises en commun pour la rédaction d'un article. Par la suite, une analyse des résultats de l'étude faite plus particulièrement auprès des parents d'élèves dans les écoles réunionnaises a été réalisée.

*Figure 17 : Logo de l'association MiSolRé (Source : Site internet de l'association)*



## **II) NIVEAU D'IMPLICATION DE L'INTERNE DANS LE TRAVAIL DE RECHERCHE**

### **1) Elaboration de la question de recherche et choix de la méthode**

Le sujet de recherche m'a été proposé en juillet 2019 par une amie interne en stage dans le service du Dr Bertolotti. Ce dernier était à ce moment à la recherche d'une interne, suite au désistement de la troisième chercheuse participante. Une première réunion a eu lieu le 8 août 2019 avec Dr Leruste (S.L.), Dr Bertolotti (A.B.) et les deux autres chercheuses Mathilde Marx (M.M) et Lindsay YAP-CHIM (L.Y-C). Au cours de cette réunion nous avons élaboré ensemble la question de recherche commune à chaque population « Quels sont les représentations, freins et motivations face à la prévention solaire dans les écoles à La Réunion ? » chez les enseignants (pour M.M), les enfants (pour L.Y-C) et les parents d'élèves (pour moi-même). Ensemble et après discussion nous avons aussi fait le choix de la méthode qui nous paraissait la plus appropriée : une analyse qualitative avec entretiens individuels semi directifs utilisant le principe de théorisation ancrée.

En septembre 2019, nos échanges lors d'une réunion, nous ont permis de décider de la méthode de recrutement. Il nous a paru judicieux de présenter le projet par téléphone aux directeurs des écoles faisant partie de l'association MiSolRé, afin qu'ils nous aident au recrutement des enfants, parents d'élèves et enseignants volontaires.

Une troisième rencontre a été organisée avec les 3 chercheuses et les deux directeurs de thèse (S.L et A.B) afin de débiter l'élaboration du canevas d'entretiens (Annexe 1). Lors de cette réunion, nous avons pu faire un jeu de rôle, L.Y.C et moi. Cette mise en situation m'a permis de me rendre compte de la difficulté de mener les entretiens de manière semi-dirigée. Afin de m'exercer, j'ai reproduit l'exercice dans ma

sphère familiale à de multiples reprises. Nous avons rédigé conjointement une fiche explicative du projet de recherche ainsi qu'une fiche de recrutement de volontaires (Annexe 3) destinées à être distribuées et affichées dans les écoles avec nos coordonnées. Des fiches de consentement destinées aux volontaires ainsi que la « fiche caractéristiques des volontaires », ont été élaborées (Annexe 2). Au cours de ces réunions, ces documents ont été relus et corrigés par les directeurs de thèse. J'ai en parallèle élaboré et envoyé à la faculté ma fiche de projet de thèse et ma demande d'autorisation préalable de travail de thèse.

Des réunions régulières tout au long du travail de thèse ont été organisées entre les trois chercheuses, parfois avec les deux directeurs de thèse, afin d'évaluer régulièrement l'avancée du travail et répondre aux questions que nous nous posions. Par ailleurs, les échanges, par mail ou par boîte de dialogue tel que « Messenger® », ont été fréquents afin de faciliter le partage d'informations.

## **2) Recrutement**

Initialement, le recrutement s'est déroulé en appelant les écoles partenaires de l'association MiSolRé dans l'Ouest et le Sud de l'île pour des raisons d'organisation. Cela correspondait à 50 écoles primaires. Au final, sur ces 50 écoles contactées sur la période du mois de novembre 2019, seuls 23 entretiens téléphoniques avec les directeurs ont eu lieu(x), les autres écoles étant restées injoignables sur cette période. À la suite de ces 23 entretiens téléphoniques, un mail a été envoyé aux directeurs intéressés. Ce mail contenait les informations concernant l'étude, une fiche « recherche de volontaires » (Annexe 3) à afficher dans les écoles et des documents explicatifs pour les volontaires potentiels, avec les coordonnées des chercheuses (à contacter). Sur ces écoles, deux ont refusé la participation au projet. Dans les 21 écoles restantes, le recrutement d'élève a été très pauvre avec seulement deux volontaires qui se sont

désistés par la suite. M.M a réalisé plusieurs « sessions » d'appel des écoles, avec des relances toutes les semaines sur les mois de novembre et décembre 2020 pour les directeurs intéressés mais ne correspondaient cependant pas par mail. Vers le mois de novembre 2019, L.Y-C et moi-même nous sommes rendues sur notre temps libre dans une école de Trois-Bassins lors d'une matinée porte-ouvertes, afin de présenter le projet et commencer un recrutement pour les trois populations. Quelques élèves de CM1 et CM2 et leurs parents se sont portés volontaires ainsi que deux enseignants. Nous avons noté leurs coordonnées mais lorsque nous les avons contactés ultérieurement, ils se sont désistés.

Du fait de problèmes personnels en février 2020 j'ai, pour ma part, mis en pause le travail de thèse. Compte tenu de la crise COVID qui a suivi, il a été décidé d'élargir le recrutement à tous les parents d'élèves de primaire à La Réunion, sans pour autant que leur école soit partenaire de l'association MiSolRé.

Enceinte, et donc soucieuse de l'impact d'une contamination au COVID, il a été convenu avec les autres chercheuses qu'elles interrogeraient des parents d'élèves et que j'avancerais quelques-unes de leurs retranscriptions. Après le premier confinement j'ai fait appel sur la plate-forme Facebook®, sur ma page personnelle, à des volontaires correspondant aux critères. Le recrutement s'est finalement fait majoritairement dans l'entourage plus ou moins proche des chercheuses. J'ai d'abord commencé à entretenir le parent 2 et son enfant le 4 août 2020 à mon domicile. Par la suite, en fin de grossesse et en post-partum, j'ai présenté de grosses difficultés à avancer dans le recrutement de ma population. Après une réunion par visioconférence en octobre 2020 avec les directeurs de thèse et les autres chercheuses, nous avons convenu de maintenir l'objectif de soutenance en mai 2021. Des réunions hebdomadaires avec le Dr Bertolotti, le Dr Leruste et les chercheuses, ont permis de discuter des missions à accomplir et d'échelonner le travail durant quelques semaines. Devant l'impossibilité

de me déplacer sur de grandes distances avec ma fille, nouvelle-née, je n'ai pas pu entretenir certains volontaires de mes contacts.

N'ayant eu aucun retour de participation suite aux annonces postées par M.M sur des groupes d'entraide Facebook® ou suite au mail envoyé par le Dr Bertolotti à ses contacts, j'ai décidé de poster une annonce de participation dans le cabinet de médecine générale de mon père. Grâce à cela, j'ai pu entretenir les parents 8 et 9. Au fur et à mesure du recrutement, la chercheuse L.Y-C et moi-même avons échangé sur les caractéristiques des volontaires, nous permettant d'avoir une meilleure diversité de la population. La suffisance théorique des données a été atteinte. L'absence de nouvelle donnée a permis d'arrêter le travail de recrutement.

### **3) Rédaction partie « contexte » et bibliographie sur le sujet**

La rédaction de cette partie qui constitue la justification de notre travail de recherche a démarré en juin 2019. La rédaction a été appuyée sur les thèses d'Aurèlie MONIE et de Nicolas BRETON citées plus haut et réalisées aussi en partenariat avec l'association qui portaient sur le même thème : la prévention solaire. La bibliographie a été étayée par une recherche conjointe des trois chercheuses d'articles récents et pertinents. J'ai modifié et corrigé conjointement avec L.Y-C la partie du contexte, tout au long de l'avancée du travail de recherche, afin d'arriver au résultat final qui vous est présenté. Une déclaration de conformité a été acceptée par la Commission nationale de l'informatique et des libertés par chacune des chercheuses concernant son étude.

#### **4) Recueil de données**

Les entretiens avec les parents d'élèves se sont déroulés entre mai 2020 et octobre 2020. Ils ont eu lieu à mon domicile (PE2, PE3 PE4, PE7), au domicile des parents d'élèves (PE1, PE5, PE6, PE10, PE11, PE12, PE13) ou encore dans les locaux professionnels de mes parents (PE8 et PE9). Les rendez-vous étaient pris par téléphone à la suite de la présentation du projet. J'ai par ailleurs réalisé l'entretien des enfants de certains parents d'élèves (PE2, PE3, PE4, PE5, PE6, PE7). Dans tous les cas, les entretiens ont été enregistrés sur support audionumérique. A la fin de chaque entretien, je remplissais avec le volontaire (et son parent si nécessaire) la « fiche caractéristiques volontaire » (Annexe 2) et le consentement écrit signé en deux exemplaires. J'ai créé un compte « Dropbox® » en début de recherche afin de conserver et partager les documents concernant notre étude. Ce compte est protégé par un mot de passe uniquement connu des chercheuses et des directeurs de cette thèse. Les documents remplis ont été scannés et rangés dans un dossier intitulé « entretiens ». Un dossier a été créé pour chaque parent d'élève, et contenait l'enregistrement audio, la fiche de consentement, la fiche de caractéristiques et la retranscription de l'enregistrement.

Le canevas d'entretien ainsi que les questions de relance ont évolué au fur et à mesure des entretiens, permettant d'approfondir des notions évoquées par certains volontaires.

#### **5) Retranscription et analyse des données**

En parallèle du travail d'enregistrement des entretiens, j'ai effectué le travail de retranscription consistant à écrire mot à mot les enregistrements audios. Pour ce faire, j'ai utilisé un logiciel de traitement de texte « Microsoft Word® ».

Parallèlement à cela, l'analyse des données a débuté. Ayant manqué quelques réunions de travail menées par Dr Leruste expliquant la procédure d'analyse, j'ai eu un

entretien téléphonique avec celui-ci afin qu'on analyse ensemble une partie de l'entretien du parent 1. Ainsi formée au codage, je me suis attelée à analyser mot à mot les retranscriptions des entretiens des parents afin d'en dégager les unités de sens. A la fin de l'analyse de chaque entretien, j'ai relu les verbatims en intégrant dans un tableau « google sheet® » les extraits de verbatim correspondant aux unités de sens que j'ai déterminés et étiquetés. Ce travail de codage ouvert a été réalisé au fur et à mesure de mon avancée dans l'analyse des entretiens afin d'aboutir à une grille de codage ouvert finale.

## **6) Codage ouvert**

J'ai ensuite effectué ce travail minutieux de codage ouvert sur les entretiens retranscrits par les autres chercheuses concernant leur population et elles en ont fait de même pour la mienne. En comparant nos grilles de codage ouvert finales, nous avons discuté à trois des étiquetages correspondant aux unités de sens. Un accord a été trouvé à chaque reprise. Les divergences ont été résolues par discussion et en faisant appel à nos directeurs de thèse. Ce travail de triangulation des données a permis de résoudre mes doutes concernant l'analyse des entretiens de ma population mais également d'avoir une vision globale du travail de recherche. Une fois ma grille de codage ouvert définitive obtenue, j'ai catégorisé les unités de sens en notions à plusieurs niveaux pour faire émerger les concepts et élaborer ma grille de codage axial définitive présentée en Annexe 4.

## **7) Rédaction des parties « résultats » et « discussion » de la population enseignants**

L'étape suivante a été, via les notions ressorties de la grille de codage axial, de réaliser un schéma explicatif modélisant les résultats. J'ai fait une première proposition dessinée à la main, en vue d'une réunion de travail avec les directeurs et les trois chercheuses en décembre 2020. Cette réunion a permis de discuter de chaque

modélisation réalisée par chaque chercheuse et y apporter des améliorations. Par ailleurs, nous avons profité de ce moment regroupant les directeurs et les chercheuses afin d'établir une modélisation globale schématisant les résultats des trois populations. J'ai ensuite continué à modifier la modélisation concernant ma population étudiée jusqu'à trouver satisfaction. J'ai utilisé le logiciel Lucidspark® afin d'informatiser la modélisation des résultats des parents d'élèves (Figure 22). Afin d'avoir des schémas reprenant les mêmes codes que les autres chercheuses, j'ai fait à la main une modélisation similaire à celle concernant les élèves et enseignants. Ce schéma a été réalisé informatiquement par L.Y-C.

## **8) En parallèle : écriture de l'article**

Sur la base des modélisations réalisées par chaque chercheuse pour présenter les résultats principaux obtenus pour sa population, grâce à la participation des trois chercheuses et des directeurs de thèses, nous avons pu réaliser une modélisation globale. Cette modélisation globale présentée dans la partie « article » était la synthèse des résultats des trois populations permettant de répondre à la question de recherche « Quels sont les représentations, freins et motivations face à la prévention solaire dans les écoles à La Réunion ? ».

Sur la base de cette modélisation globale, nous avons pu rédiger l'article de manière conjointe avec les trois chercheuses. Tout d'abord l'introduction de l'article a été écrite en résumé de la partie contexte ci-dessus. Avec le travail de recherche des trois chercheuses et en suivant les recommandations de certains des co-auteurs, une bibliographie spécifique à l'article a été réalisée. L'introduction a été travaillée et retravaillée tour à tour par chacune des chercheuses puis présentée aux directeurs de thèse. Grâce à l'aide du Dr Bertolotti, elle a pu être synthétisée et raccourcie en un minimum de mots. Il en est de même pour la partie « Résultats », la partie « Discussion » et le résumé de l'article. Une visioconférence a eu lieu avec les trois

chercheuses, les directeurs de thèses et les co-auteurs afin de discuter du travail à effectuer. Un travail de lecture, relecture et correction du travail ont permis d'aboutir à l'écriture de la version finale de l'article qui a été présentée aux co-auteurs : Pr Beylot Barry, Dr Sultan Bichat, Dr Dumez et Dr Spodenkiewicz. Suite à leurs retours, de multiples modifications ont été apportées à l'article, tour à tour par les chercheuses, selon leurs disponibilités familiales et professionnelles.

## 9) Travail annexe

J'ai réalisé avec l'aide des autres chercheuses un document Power Point® destiné à être présenté à certaines classes de CM1 et CM2 faisant partie de l'association MiSolRé pour leur faire la promotion de la prévention solaire et parler des effets négatifs du soleil. Nous avons commencé à organiser notre passage dans certaines écoles avec les directeurs d'écoles mais cela n'a pu se réaliser en raison de la crise COVID.

### III) RÉSULTATS

<b>RÉSULTATS COMMUNS AUX TROIS POPULATIONS : ARTICLE</b>
--

**Étude qualitative des représentations, freins et motivations face à la prévention solaire dans les écoles à La Réunion.**

**Nombre de mots : 1650**

**Références : 20**

**Figure : 1**

**Tables : 2**

**Annexes : 3**

(Article en cours de soumission dans le JAMA Dermatology en version anglaise)

**Résumé :**

**Importance :** L'incidence du mélanome cutané est en augmentation à La Réunion rejoignant ainsi les plus fortes incidences mondiales. Le facteur de risque principal du mélanome est l'exposition solaire pendant l'enfance. Or la prévention solaire reste insuffisante dans les écoles à La Réunion.

**Objectif :** Explorer les représentations, les freins et les motivations face à la protection solaire chez les principaux acteurs de la protection solaire des enfants : leurs parents, les enseignants et les enfants eux-mêmes.

**Méthode :** Étude qualitative par entretiens individuels semi-dirigés chez 14 enfants d'école primaire à La Réunion, 13 parents d'élèves et 13 enseignants. Les données ont été collectées de septembre 2019 à novembre 2020. La suffisance théorique des données a été recherchée. Les entretiens ont été enregistrés, retranscrits, codés, triangulés, analysés puis modélisés utilisant le principe de théorisation ancrée.

**Résultats :** L'ensemble des 40 participants ont exprimé leurs habitudes de protection qui variaient selon leur exposition solaire. La protection était moindre lors des activités quotidiennes y compris en période scolaire. Les contraintes pratiques et financières étaient identifiées par les parents. Les enseignants relevaient le manque de moyens avec des infrastructures inadaptées et une absence de formation. Par ailleurs, la responsabilité de la protection des enfants était un point de désaccord entre parents et enseignants. Les enfants limitaient leur application des mesures protectrices principalement par manque de confort.

**Conclusion :** La protection solaire des enfants en milieu scolaire est sous la responsabilité à la fois scolaire, parentale et sociale. Une amélioration de la communication entre les acteurs scolaires et les parents serait intéressante. Des campagnes de prévention et un aménagement des lieux de vie scolaire sont nécessaires à une meilleure protection de la population infantile.

## Points clefs

**Question** Quels sont les représentations, les freins et les motivations face à la protection solaire chez les principaux acteurs de protection des enfants : leurs parents, les enseignants et les enfants eux-mêmes ?

**Résultats** Cette étude qualitative avec entretiens individuels sur 40 participants a montré que les freins à l'application des mesures de protection solaire en milieu scolaire étaient nombreux et divers dans chaque population. Les résultats ont permis d'identifier des contraintes matérielles et pratiques communes ainsi qu'une déresponsabilisation des acteurs.

**Conclusion** Une meilleure communication entre l'école et les familles ainsi qu'une implication des autorités compétentes permettraient une meilleure prévention solaire en milieu scolaire.

L'exposition solaire pendant l'enfance peut être à l'origine de l'apparition de cancer cutané tel que le mélanome qui en est le plus meurtrier.<sup>1</sup> Son incidence est en augmentation au niveau mondial avec près 290 000 nouveaux cas en 2018.<sup>2</sup> En Australie le taux d'incidence standardisée du mélanome est le plus élevé au monde avec 40,4 pour 100 000 hommes et 27,5 pour 100 000 femmes.<sup>3</sup> Depuis 2008, suite à des campagnes de prévention efficaces, l'incidence des cancers cutanés y a diminué de 11 % dans la classe d'âge des 14-49 ans.<sup>4</sup> A La Réunion, les indices ultraviolet (UV) sont majeurs et proches de ceux d'Australie. Suite à de multiples flux migratoires, une grande diversité des phototypes est observée. Le taux d'incidence standardisée de mélanome invasif a été multiplié par 4 en 20 ans. Chez les sujets de phototype I, II ou, III il était estimé à près de 30,0 nouveaux cas pour 100 000 habitants en 2015.<sup>5</sup> Au cours de la vie, 80 % de l'exposition au rayonnement UV et 50 % des dommages cutanés surviennent avant l'âge de 21 ans donc majoritairement en milieu scolaire.<sup>6</sup> De plus, les connaissances des enfants et des adolescents restent insuffisantes concernant les risques liés à l'exposition solaire.<sup>7,8</sup> Ces données ont été confirmées depuis 2017 à La Réunion, grâce à l'association MISOLRE (Mission soleil Réunion) qui réalise de la prévention solaire auprès des écoles primaires.<sup>9,10</sup> L'objectif de cette étude qualitative était d'explorer les représentations, les freins et les motivations à la protection solaire à La Réunion afin de proposer des solutions adaptées, chez ces trois populations : les enseignants, les enfants et les parents d'élèves.

## **Méthode**

Il s'agissait d'une étude qualitative par entretiens individuels semi directifs avec canevas d'entretiens évolutifs incluant enseignants, parents d'élèves et enfants jusqu'à ce que la suffisance théorique des données soit atteinte. Le recrutement s'est fait par téléphone via les directeurs d'écoles auxquels était présentée l'étude. Les critères d'inclusion étaient des majeurs consentants, enseignants de maternelle, primaire et

collège et parents d'élèves de primaire vivants à La Réunion ainsi que des élèves de primaires. Le consentement éclairé oral et écrit de tous les participants (et parents pour les élèves) a été effectué ainsi qu'une déclaration auprès de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL). Les critères d'exclusion étaient les personnes ayant refusé de participer à l'étude et les majeurs protégés. Avant de débiter les entretiens, les caractéristiques des participants sociodémographiques et médicales à visée descriptive (genre, âge, phototype, antécédents dermatologiques) ont été collectés. Elles constituaient les critères de diversités. La méthode a été construite en respectant les critères COREQ (Consolidated Criteria for Reporting Qualitative research).<sup>11</sup>

Les entretiens se déroulaient en face à face ou par téléphone et s'articulaient autour d'une ou deux questions brise-glace et des questions de relance. Ils étaient enregistrés sur support audionumériques puis retranscrits en assurant l'anonymat de tous les participants.

Le principe de théorisation ancrée a été utilisé pour analyser les données. Il a permis la confection d'une grille de codage ouvert puis d'un codage axial ayant constitué le livre de code définitif pour obtenir une catégorisation et un point de vu global sur les thèmes principaux ressortis. Une triangulation des données a été réalisée (MM, CA-M., LY-C, SL, AB). Les codes obtenus ont été comparés et les divergences résolues par la recherche de consensus. Un modèle explicatif a été élaboré pour chacune des trois populations d'étude puis une modélisation globale a été réalisée en concertation avec les chercheurs.

## **Résultats**

Au total 13 enseignants, 13 parents et 14 enfants ont été interviewés de novembre 2019 à novembre 2020. La durée moyenne des entretiens était de 18,6 minutes pour les enseignants, 12,3 minutes pour les parents, 23 minutes pour les

enfants. La majorité des enseignants était de phototype III (46 %) et le phototype IV était représenté à 36 % chez les enfants. Des antécédents de cancer cutanés personnels ou familiaux étaient présents chez 31 % des enseignants alors qu'il n'y en avait aucun chez les parents et enfants interviewés dans la limite de leurs connaissances. (**Tableau 1**). Une modélisation complète des résultats suite aux divers entretiens chez les trois populations est représentée dans la **Figure 1**. Les citations par thèmes sont rapportées dans le **Tableau 2**. Des modélisations spécifiques à chaque population sont présentées dans les **Appendix 1-3**.

Ces entretiens ont identifié la multiplicité des situations d'exposition solaire à La Réunion, souvent extrêmes. Il s'agissait d'exposition d'une part personnelle lors d'activités du quotidien ou bien scolaire pour les enseignants et les enfants. Cette dernière pouvait être intense, dépendant de la localisation de l'établissement, de son altitude et de la saisonnalité.

Les moyens de protection employés étaient multiples mais similaires pour les trois populations. Ils étaient caractérisés par une protection active et une protection passive via des comportements d'évitement par la recherche de l'ombre mais aussi en préférant des plages horaires moins exposantes. Les méthodes de protections spécifiques aux enfants étaient différentes à l'école et au domicile. Les parents adaptaient leur méthode de protection selon le phototype de l'enfant.

Les enseignants et les parents soulevaient des manques de moyens matériels et humains mis à disposition en milieu scolaire. Ils soulignaient également le coût des méthodes de protection ainsi que les contraintes d'ordre pratique, organisationnel (casse, perte, vols, manque de temps...), écologique, esthétique mais aussi légal pour les enseignants, concernant l'application de la crème aux enfants.

Les connaissances et les représentations des individus étaient issues de campagnes de prévention, de recommandations faites par des acteurs de santé et de l'éducation parentale et scolaire. Cependant l'entretien des enfants a révélé un manque persistant de prévention scolaire appuyé par les revendications de certains enseignants.

La responsabilité de la photoprotection des enfants était discutée entre les parents et les enseignants. Les enfants étant sous la responsabilité du corps enseignant en milieu scolaire, les parents considéraient qu'ils devaient en assumer la protection solaire, au contraire du sentiment des enseignants. La communication entre les deux partis se faisait par écrit dans les cahiers ou brièvement orale à l'entrée ou la sortie de l'école. La responsabilité sociopolitique était un point d'accord entre parents et enseignants. Un sentiment de culpabilité a été dégagé des parents et enseignants en relation avec les oublis, le sentiment de responsabilité, les connaissances des conséquences de la surexposition et la peur engendrée. Il paraissait être un moteur à une meilleure application des méthodes de protection.

## **Discussion**

La protection solaire des enfants résulte d'une interaction étroite entre les parents, les enfants et le milieu scolaire. L'implication des parents est primordiale comme démontrée par d'autres équipes.<sup>12</sup> Celle-ci était différente selon le phototype de l'enfant. Par ailleurs, elle se présentait comme indiscutable lors des activités de loisirs extra-scolaire mais, contrairement au modèle australien, restait très inconstante à l'école.<sup>9,10</sup> Cette ambivalence a été mise en avant par tous mais pour quelques-uns, est apparue comme une révélation. Le manque de communication bidirectionnelle entre enseignants et parents a été mis en cause et ce, d'autant plus dans les classes socio-économiques basses.<sup>13,14</sup> Parallèlement, les enseignants dénonçaient des limites dans l'application des crèmes solaires pour des raisons d'hygiène, allergiques, légales ou réglementaires, pourtant non objectivées par les textes de loi. La crainte d'accusation de

séances lors de l'application des crèmes chez les plus petits semble disproportionnée et pourrait être révisée, à travers une meilleure discussion entre parents et enseignants.

Enfin, l'usage des crèmes solaires a soulevé la crainte de répercussions environnementales qui semble limiter leur emploi. En effet, les nanoparticules qu'elles contiennent pourraient modifier le développement d'organismes vivants et particulièrement ceux du milieu aquatique<sup>15,16</sup>. Cependant, des études complémentaires sont nécessaires devant les variabilités de toxicité selon les espèces et les types de nanoparticules<sup>17</sup>. En attendant, les activités nautiques en milieu scolaire restent ponctuelles et l'emploi de lycra<sup>®</sup> doit y être priorisé.

### **Limitations**

L'entretien semi-directif individuel était adapté à ce sujet pour lequel les avis divergeaient. La réalisation des entretiens, chez les trois populations, par trois des chercheuses (MM., CA-M., LY-C) a permis une plus grande diversité du recueil de données ainsi qu'une vision globale de l'analyse et une diversité du choix des écoles. Un lieu calme tel que le domicile était privilégié lors de l'entretien, cependant pour un enfant et un de parent, la réalisation en extérieur a été ponctuellement perturbée par le bruit et la fratrie. Le recrutement par volontariat a induit un biais de sélection en lien avec la motivation personnelle portant sur le sujet. En raison de la crise COVID, le recrutement a été en partie (40 % des participants) issu de l'entourage de l'équipe et peut avoir ainsi influencé certains entretiens. L'échantillonnage théorique et le recours à différentes méthodes de recrutement ont permis cependant d'obtenir une suffisance acceptable des données. La triangulation des données a permis de mieux contrôler la subjectivité de l'analyse.

### **Perspectives de soins et recherche**

Le rôle du médecin généraliste traitant n'a été cité que par un seul participant de l'étude, suggérant une carence de la prévention solaire en médecine générale.<sup>18</sup> Des études ont démontré un manque de formation sur la prévention solaire des étudiants en

médecine.<sup>19</sup> Par ailleurs, d'autres travaux suggèrent l'intérêt de réaliser une prévention dès la crèche afin d'acquérir des connaissances pour changer les comportements de manière plus précoce.<sup>20</sup> L'impact réel de ce type d'intervention sur les dommages liés au soleil devrait être mesurée lors d'une étude de plus grande envergure.

## **Conclusion**

La protection solaire des enfants en milieu scolaire est une responsabilité à la fois scolaire, parentale et sociétale. Une amélioration de la communication entre ces acteurs est nécessaire. Des campagnes de prévention solaire sur l'exemple australien et un aménagement des lieux de vie scolaire sont primordiales pour une meilleure protection des enfants.

## REFERENCES

1. Ward W, Farma J. Cutaneous Melanoma Etiology and Therapy. *Brisbane (AU): Codon Publications*. 2017 PMID: 29461771..
2. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *Cancer J Clin*. 2018;68:394-424.
3. Global Cancer Observatory. *Cancer today*. <http://gco.iarc.fr/today/home>. Accessed February 28, 2019
4. Smith BJ, Ferguson C, McKenzie J, et al. Impacts from repeated mass media campaigns to promote sun protection in Australia. *Health Promot Int*. 2002;17:51-60.
5. Warocquier J, Miquel J, Chirpaz E, et al. Données épidémiologiques des mélanomes cutanés à la Réunion en 2015. *Ann Dermatol Venereol*. 2016;143(12):A216-A214.
6. Green A, Wallingford S, McBride P. Childhood exposure to ultraviolet radiation and harmful skin effects: Epidemiological evidence. *Prog Biophys Mol Biol*. 2011;107:349-55.
7. Andreola G, Carvalho V, Huczok J, et al. Photoprotection in adolescents: what they know and how they behave. *An Bras Dermatol*. 2018;93(1):39-44.
8. Reinau D, Meier C, Gerber N, et al. Sun protection behavior of primary and secondary school students in North-Western Switzerland. *Swiss Med Wkly*. 2012;142:w13520.
9. Monie A, Cournot M, Miquel J, et al. Evaluation du risque solaire au sein d'un programme de prévention en école primaire 2016-2017. *Ann Dermatol Venereol*. 2019;146(12):A233-A234.

10. Breton N, Bruneau L, Miquel J, et al. La photoprotection à La Réunion : connaissances et comportements chez les enfants et les parents en 2017-2018. *Ann Dermatol Venereol*. 2019;146(12):A236-A237.
11. Tong A, Sainsbury P, Craig J. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. *Int J Qual Health Care*. 2007;19:349-57.
12. Littlewood Z, Greenfield S. Parents' knowledge, attitudes and beliefs regarding sun protection in children: a qualitative study. *BMC Public Health*. 2018;18:207.
13. Dumoulin C, Thériault P, Duval J. Rapprocher l'école primaire et les familles par de nouvelles pratiques de communication. *Revue de l'Association Francophone Internationale de Recherche Scientifique en Éducation*. 2013;9:4-18.
14. Claudel M, Schneide B, Seiwert D. Rapprocher une école primaire et ses parents d'élèves. Un outil québécois adapté à une école primaire en France. *La revue internationale de l'éducation familiale*. 2012;32(2):97-120.
15. Villa S, Maggioni D, Hamza H, et al. Natural molecule coatings modify the fate of cerium dioxide nanoparticles in water and their ecotoxicity to *Daphnia magna*. *Environ Pollut*. 2020;257:113597.
16. Minh Kim Nguyen, Ju-Young Moon, Young-Chul Lee. Microalgal ecotoxicity of nanoparticles: An updated review. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 2020;201.
17. Minetto D, Volpi Ghirardini A, Libralato G. Saltwater ecotoxicology of Ag, Au, CuO, TiO<sub>2</sub>, ZnO and C<sub>60</sub> engineered nanoparticles: An overview. *Environ Int*. 2016 ;92-93:189-201.
18. Le Gay D. Expériences, opinions et attentes des médecins généralistes en matière de prévention solaire et de dépistage du mélanome dans les Alpes-Maritimes : étude qualitative par entretiens semi-dirigés. Thèse de médecine : université de Nice-Sophia

Antipolis, 2015. Disponible sur : [Medecine humaine et pathologie. 2015.<dumas-01286680>](#) [consulté le 10/12/2020].

**19.** Isvy A. Etudiants en médecine et prévention solaire : connaissances et pratiques. Thèse de médecine : université Pierre et Marie Curie, 2011. Disponible sur : <http://www.opengrey.eu/item/display/10068/857015> [consulté le 10/12/2020].

**20.** Taffou M, Dupuy A, Boussebart L. Réalisation et évaluation de sessions de formation à la prévention solaire en crèche : satisfaction immédiate, acquisition des connaissances et changements de comportements des parents et du personnel. *Ann Dermatol Venereol.* 2019;146(12):A244.

**Tableau 1. Caractéristiques épidémiologiques des volontaires**

	PARENTS	ENSEIGNANTS	ENFANTS
<b>Genre</b>			
F	11 (e %)	6 (46 %)	7 (50 %)
H	2 (15 %)	7 (54 %)	7 (50 %)
<b>Age Moyen (années)</b>	37,5	45,3	7,8
<b>Phototype</b>			
I	0	0	0
II	1 (8 %)	1 (8 %)	2 (14 %)
III	2 (15 %)	6 (46 %)	2 (14 %)
IV	4 (31 %)	2 (15 %)	5 (36 %)
V	6 (46 %)	3 (23 %)	5 (36 %)
VI	0	1 (8 %)	0
<b>Niveau socio-économique</b>			
Cadres et professions intellectuelles supérieures	8 (62 %)	0	6 (43 %) *
Employés	2 (15 %)	0	4 (29 %) *
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	1 (8 %)	0	1 (7 %) *
Professions intermédiaires	0	13 (100 %)	2 (14 %) *
Sans emploi	2 (15 %)	0	1 (7 %) *
<b>Antécédents de coups de soleil</b>			
<10	9 (70 %)	5 (38 %)	11 (79 %)
10-50	2 (15 %)	5 (38 %)	3 (21 %)
>50	2 (15 %)	3 (24 %)	0
<b>Antécédents de cancer cutané</b>			
Personnels	0	1 (8 %)	0
Familiaux	0	3 (23 %)	0
F : Femme, H : Homme, *: concerne les parents des enfants participants			