

La protection solaire à La Réunion : connaissances et comportements chez les enfants et les parents en 2017-2018

Nicolas Breton

▶ **To cite this version:**

Nicolas Breton. La protection solaire à La Réunion : connaissances et comportements chez les enfants et les parents en 2017-2018. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02155851

HAL Id: dumas-02155851

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02155851

Submitted on 14 Jun 2019

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.

UNIVERSITE DE LA REUNION

UFR SANTE

Année : 2019 N° : 2019LARE014M

THESE POUR LE DIPLÔME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

La protection solaire à La Réunion : connaissances et comportements chez les enfants et les parents en 2017-2018.

Présentée et soutenue publiquement le 31 mai 2019 à 19h
à La Réunion

Par Nicolas Breton

JURY

Président :

Madame le Professeur BEYLOT-BARRY Marie

Assesseurs :

Monsieur le Docteur LERUSTE Sébastien

Madame le Docteur RIQUEL Line

Madame le Docteur SULTAN-BICHAT Nathalie

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur BERTOLOTTI Antoine

TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION 7

A. Le Mélanome 7

B. La Réunion, la Métropole, l'Australie 9

C. Mission soleil réunion 12

II. ARTICLE ENFANT 13

A. Introduction 13

B. Matériel et méthode 14

C. Résultats 16

D. Discussion 19

E. Conclusion 22

III. ARTICLE PARENT 23

A. Introduction 23

B. Matériel et méthode 24

C. Résultats 25

D. Discussion 27

E. Conclusion 29

IV. DISCUSSION 30

A. Résultats clés 30

B. Limites 31

C. Généralisation 32

V. CONCLUSION 35

IV. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 36

IV. ANNEXES 39

Annexe enfant 1 : Questionnaire des enfants 40

Annexe enfant 2 : Connaissances et moyens de préventions à l'école et en extra-scolaire 40

Annexe enfant 3 : Connaissances et moyens de préventions à l'école et en extra-scolaire des enfants selon un antécédent de coup de soleil ou non 41

Annexe enfant 4 : Connaissances et moyens de préventions à l'école et en extra-scolaire des enfants selon le nombre de nævi 41

Annexe enfant 5 : Moyens de préventions à l'école et en extra-scolaire chez les enfants ayant un antécédent de coup de soleil et analyse de leurs connaissances 42

Annexe enfant 6 : Moyens de préventions à l'école et en extra-scolaire chez les enfants ayant plus de 10 nævi et analyse de leurs connaissances 42

Annexe enfant 7 : Taux de bonnes réponses, mauvaises réponses et réponses inconnues par question 43
Annexe enfant 8 : Réponses majoritaires par niveau de classe 43
Annexe enfant 9 : Comparaison des moyennes avant et après formation de 3 écoles 44
Annexe enfant 10 : Comparaison des bonnes réponses, mauvaises réponses et réponses inconnues en fonction des écoles 44
Annexe parent 1 : Questionnaire parent 44
Annexe parent 2 : Récapitulatif de l'altitude des écoles, de la durée d'ensoleillement en 2018 et du taux de bonnes réponses aux questions 45
Annexe discussion 1 : Réponses au questionnaire parent et complément d'information 46

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. Caractéristiques physiques des enfants, des regroupements par phototypes et des sous-groupes à risque..... 17

Tableau 2. Analyse comparative des phototypes par comportements et connaissances 18

Tableau 3. Comparaison de la moyenne et des écarts type de connaissances selon l'antécédent de coup de soleil et le nombre de nævi..... 19

Tableau 4. Caractéristiques cliniques et socio-démographiques des parents..... 25

Tableau 5. Réponses aux questions concernant l'association et les changements de comportement..... 26

Tableau 6. Récapitulatif des résultats aux questions..... 27

Tableau 7. Moyen de prévention utilisé par les enfants..... 30

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Classification de Fitzpatrick 7

Figure 2 : Répartition de la couche d'ozone dans le monde en 2008 (NASA) 9

Figure 3 : Variation annuelles des indices UV à Saint-Denis, La Réunion 9

Figure 4 : Répartition des ultra-violets dans le monde en 2003 10

Figure 5 : Evolution de l'incidence du mélanome cutané en France (taux d'incidence pour 100 000 personnes en France 11

Figure 6 : Exemple de slogans SunSmart dans le cadre de la prévention solaire 11

Figure 7 : Logo de l'association MISOLRE 12

Figure 8. Diagramme de Flux 16

Figure 9. Méthodes utilisées, systématiquement ou souvent, pour se protéger lors d'une journée ensoleillée d'été, 2005-2010 33

LISTE DES ABBREVIATIONS

UV : Ultra-violet

NASA : National Aeronautics and Space Administration

TIS : Taux d'incidence standardisé

MISOLRE : Mission soleil réunion

CNIL : Commission nationale de l'informatique et des libertés

RGPD : Règlement général de la protection des données

ET : Ecart-type

ARS : Agence Régionale de Santé

TBR : Taux de bonne réponse

I. INTRODUCTION

A. Le Mélanome

Le mélanome est une tumeur maligne résultant de la prolifération incontrôlée de mélanocytes qui sont les cellules productrices de pigment [1]. Bien que la forme la plus courante du mélanome soit cutanée, elle peut également apparaître au niveau des muqueuses, de la membrane vasculaire de l'œil appelée uvée, dans les méninges et l'intestin. Le mélanome malin est la forme de cancer de la peau la plus meurtrière [2]. Diagnostiquée à un stade précoce, la résection de la lésion est associée à des taux de survie favorables, cependant, une fois le stade avancé, la tumeur est agressive et a tendance à métastaser, il devient alors difficile de la traiter.

Plusieurs avancées thérapeutiques récentes ont permis d'améliorer la prise en charge du mélanome [3, 4]. En 2018, dans le monde, on estime à 60 700 décès imputés au mélanome et 290 000 nouveaux cas ont été répertoriés [5]. L'incidence annuelle ne cesse d'augmenter depuis plusieurs décennies et notamment dans de nombreuses populations à peau claire dominées par l'Amérique du Nord, l'Europe du Nord, l'Australie et la Nouvelle-Zélande [6].

Les facteurs de risque du mélanome sont :

- Les caractéristiques physiques définis par le phototype (figure 1).
- Les antécédents personnels ou familiaux de cancers cutanés.
- L'exposition aux ultra-violets (UV), notamment pendant l'enfance.

Figure 1 : Classification de Fitzpatrick

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

Il existe une grande variation du taux d'incidence du mélanome en fonction des ethnies. En effet, les populations à peau blanche (phototype I à II) ont autant de mélanocyte que les

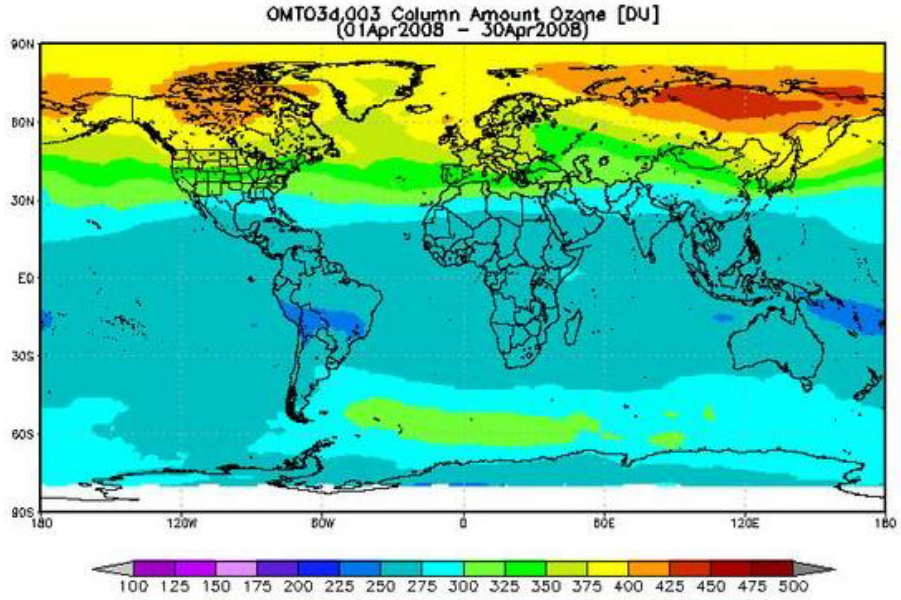
populations à peau noire mais ces derniers ont un taux de mélanine plus élevé, créant ainsi une protection contre les UV [7].

Les rayonnements solaires, transportant les UV, permettent la production de vitamine D, participent à la sensation de bien-être et à la régulation de cortisone nécessaire au rythme circadien [8]. Ils sont néanmoins responsables de la mort cellulaire et d'une transformation maligne des cellules de la peau. Ils ont d'autres conséquences tels que des atteintes oculaires (cataracte, dégénérescence maculaire liée à l'âge, ptérygion), cutanés (héliodermie) et l'immunodépression [9, 10]. L'exposition au soleil intermittente semble être le facteur de risque le plus important pour le mélanome (coup de soleil et exposition brutale).

La protection solaire, en particulier chez les enfants et les adolescents est indispensable [11]. En effet, 80 % de l'exposition au rayonnement UV au cours de la vie et 50 % des dommages cutanés surviennent avant l'âge de 21 ans. L'exposition solaire dans l'enfance est associée à l'apparition à l'âge adulte de mélanome [12]. Etant donné que les enfants n'ont souvent ni la capacité, ni le contrôle de mettre en œuvre des comportements de prévention solaire, ils dépendent fortement de leurs parents pour appliquer de tels comportements [13].

L'incidence du mélanome est variable également en fonction de la situation géographique. Les différences de latitude, l'épaisseur atmosphérique, l'altitude, la couverture nuageuse et les saisons sont autant de variables qui influent sur les rayonnements UV [14]. Des images fournies par la National Aeronautics and Space Administration (NASA) en 2008 établissent une cartographie mondiale de la teneur de l'atmosphère en ozone. Elles objectivent un amincissement de l'épaisseur de la couche filtrante sur une zone étendue de l'océan indien (inférieur à 275 Dobson) [15]. Cette faible épaisseur protège moins des UV et témoigne d'un risque accru lié aux rayonnements solaires dans cette région du monde (figure 2).

Figure 2 : Répartition de la couche d'ozone dans le monde en 2008 (NASA)



B. La Réunion, la Métropole, l'Australie

Située dans l'océan indien, cette île française de 2 512 km², sertie entre Madagascar et l'île Maurice au niveau du tropique du Capricorne, arbore un relief montagneux allant jusqu'à 3 070 mètres d'altitude et circonscrit par un littoral propice aux activités nautiques. Il y règne un climat tropical avec des indices de rayonnement UV pouvant aller de 13 sur le littoral à 20 en montagne (figure 3 et 4). A titre de comparaison, en été sur les plages de la France métropolitaine les taux d'UV sont d'environ de 8 à 10.

Figure 3 : Variation annuelles des indices UV à Saint-Denis, La Réunion

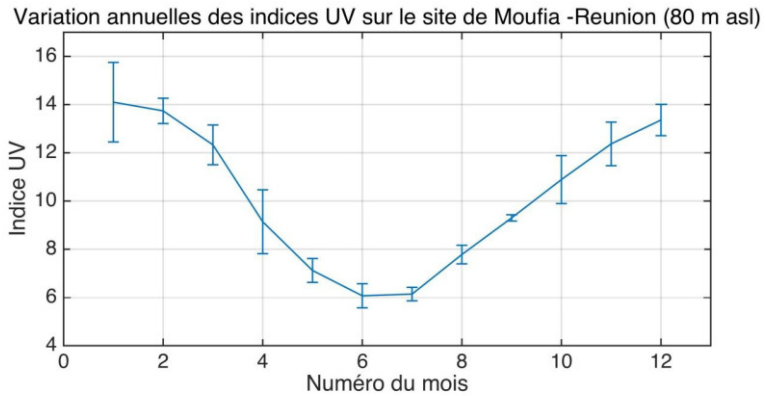
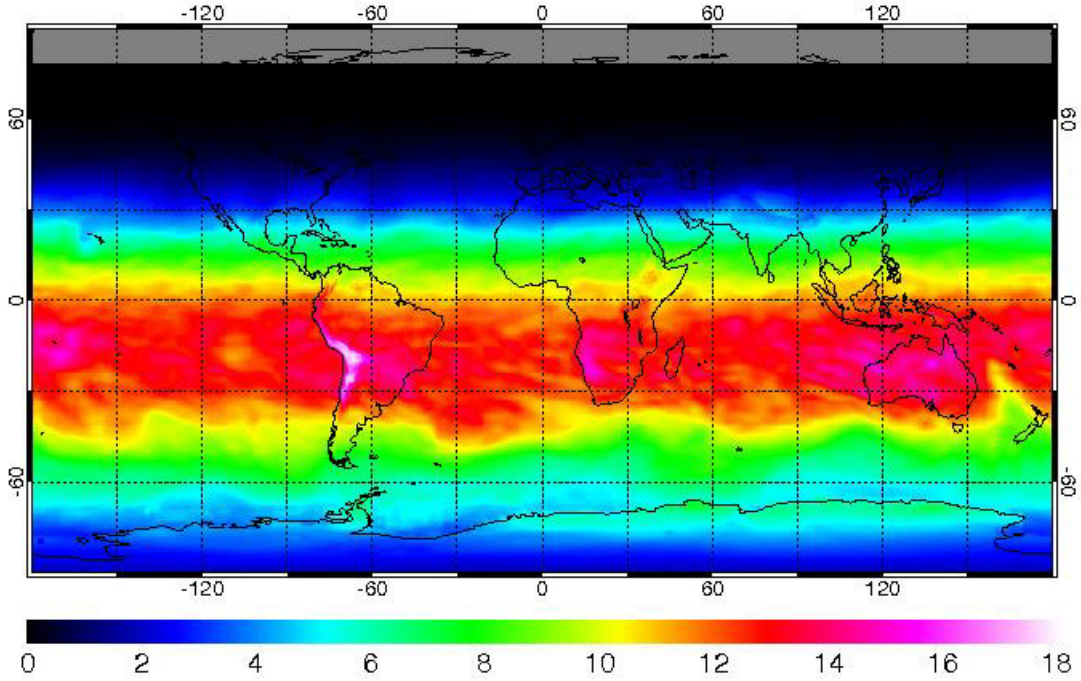


Figure 4 : Répartition des ultra-violets dans le monde en 2003

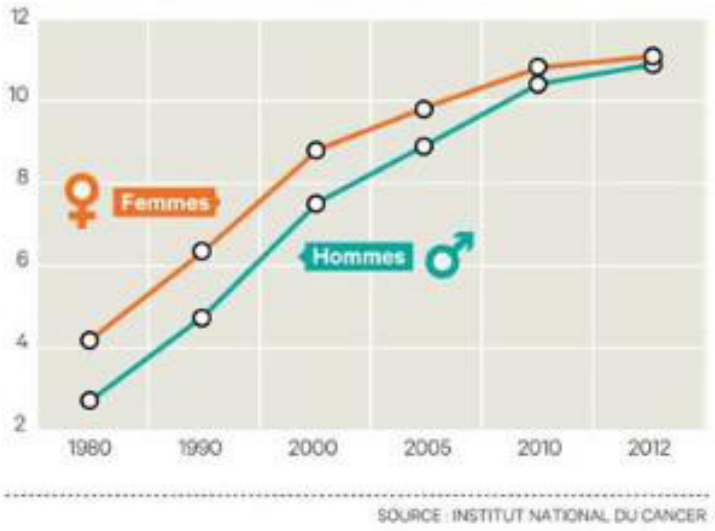


La population, estimée à 866 506 habitants en 2019 [16], est composée d'une myriade d'ethnie venant de : France métropolitaine, Inde, Chine, Comores, Mayotte, Madagascar, Afrique du Nord et de l'Est ; dessinant une toile culturelle merveilleuse au visage métissé. La législation française n'autorise pas de statistiques ethniques, il est donc difficile de connaître la proportion de chacune d'elle. Cependant, quelques auteurs ont estimé à un tiers la population de l'île présentant un phototype I à III.

Une étude épidémiologique des mélanomes cutanés à La Réunion, parue en 2016, retrouve un taux d'incidence standardisé (TIS) du mélanome invasif à 7,1 pour 100 000 hommes et 6,1 pour 100 000 femmes dans la population générale. Rapporté à la population de phototype I à III, cette incidence se rapproche de celle de l'Australie avec 30 nouveaux cas pour 100 000 habitants. Ces chiffres objectivent une augmentation croissante d'un facteur 4 en 20 ans du taux de mélanome invasif diagnostiqué sur l'île [17].

La France métropolitaine possède un TIS du mélanome invasif à 13,6 pour 100 000 hommes et 13,5 pour 100 000 femmes mais l'évolution actuelle est en faveur d'une stabilisation (figure 5). Cela peut s'expliquer par de multiples campagnes de prévention, d'un dépistage précoce et d'un recueil exhaustif des données ce qui n'a pas toujours été le cas à La Réunion.

Figure 5 : Evolution de l'incidence du mélanome cutané en France (taux d'incidence pour 100 000 personnes en France



L'Australie est le pays qui possède le TIS du mélanome le plus élevé au monde avec 40,4 pour 100 000 hommes et 27,5 pour 100 000 femmes. Depuis 1988, les autorités publiques australiennes menées par Cancer Council Victoria concentrent leurs efforts au développement de la prévention solaire par l'intermédiaire de campagnes télévisées (Leave your hat on), de slogans (Slip ! Slop ! Slap ! Seek ! Slide !), d'applications mobiles (SunSmart app, seeUV) ou de messages radios (figure 6) [18]. Ces efforts répétés ont permis de stabiliser le taux d'incidence depuis 2013 en Australie [19].

Figure 6 : Exemple de slogans SunSmart dans le cadre de la prévention solaire



Force est d'observer que le mélanome est un problème de santé publique mondial, il est nécessaire de concourir ensemble à une démarche préventive, c'est pourquoi à La Réunion s'est créé Mission soleil réunion (MISOLRE).

C. Mission soleil réunion

Cette association a été officiellement fondée en 2017 avec le soutien de la Société Réunionnaise de Dermatologie. Elle a pour mission de délivrer les messages de prévention solaire à la population et notamment en milieu scolaire (figure 7). En effet, le programme de l'éducation nationale n'inclut pas la protection solaire aux messages obligatoires des écoles maternelles et élémentaires.

Figure 7 : Logo de l'association MISOLRE



En 2016, une étude, réalisée par les futurs membres de l'association, sur 700 enfants dans 7 écoles élémentaires volontaires, a permis d'analyser l'effet de l'intervention des praticiens sur l'amélioration des connaissances des enfants. Une amélioration significative était vérifiée et une analyse du port de la casquette dans les cours de récréation avant et après l'intervention a montré une amélioration des habitudes de prévention.

Afin de compléter ces premiers résultats, il a été décidé d'évaluer les comportements et les connaissances des enfants face à la photoprotection, mais également d'identifier les variations comportementales selon les contextes environnementaux, les antécédents de coup de soleil, les phénotypes cutanés et l'intervention réalisée.
Dans un second temps, les parents ont été évalué sur leurs connaissances face à la photoprotection et interrogés sur l'influence de l'action de MISOLRE sur les habitudes de prévention de leurs enfants.
Ces deux projets se sont articulés à travers « l'étude ENFANT » et « l'étude ADULTE ».

II. ARTICLE ENFANT

A. Introduction

La Réunion est un département français dont le sommet culmine à 3070 mètres. Elle est située au niveau du tropique du Capricorne, dans l'océan indien entre Madagascar et l'île Maurice. Elle abrite une population métissée de plus de 850 000 habitants [16] composée de plusieurs ethnies, originaires de vagues successives d'immigration française, africaine, indienne, asiatique, malgache et comorienne. On estime à un quart la population de phototype I ou II représentant une population à risque élevé, dans cette région exposée aux rayonnements ultraviolets (UV) très intenses, allant de 6 à 13 sur les côtes et jusqu'à 20 en montagne [17].

L'incidence du mélanome double tous les 10 ans dans les pays à populations blanche [20]. L'Australie possède l'incidence la plus élevée au monde [21] et partage la même latitude que La Réunion où le taux d'incidence standardisé de mélanome invasif a quadruplé en 20 ans dans la population générale, allant jusqu'à 7,1 pour 100 000 hommes et 6,1 pour 100 000 femmes. Une estimation rapportée sur la population de phototype I, II et III locale a rejoint les données Australiennes et estime à 30 nouveaux cas pour 100 000 habitants à peau claire [17].

Bien qu'il représente moins de 5 % de toutes les tumeurs malignes cutanées, le mélanome est responsable de la majorité des décès par cancer de la peau [22]. La mortalité mondiale du mélanome a augmenté et atteint en 2015, 1 pour 100 000 personnes. La prévention, un dépistage précoce des lésions, les tests génétiques, des progrès thérapeutiques significatifs ont permis de ralentir cette évolution depuis quelques années [3, 4].

Les principaux facteurs de risque des mélanomes sont : les caractéristiques physiques telles que le phototype, les antécédents personnels et les facteurs environnementaux liés à l'exposition aux UV. La prévention du mélanome repose en grande partie sur la protection solaire [23] et notamment dans l'enfance. C'est durant cette période de la vie que l'exposition solaire est la plus importante, ainsi elle conditionne l'apparition de lésion cutanée à l'âge adulte et participe à l'immunodépression et au photovieillissement de la peau [11, 20, 24].

La Réunion, ainsi que les autres territoires français ultramarins répondent à la réglementation et l'administration de la France métropolitaine. Celle-ci n'est pas adaptée aux conditions

environnementales qui règnent dans ces régions tropicales. Ainsi, les programmes scolaires et l'éducation à la photoprotection sont très peu enseignés dans les écoles. En Australie, de multiples programmes de prévention dont SunSmart créé en 1988, ont permis de stabiliser l'incidence du mélanome depuis 2013 et diminuer celle-ci pour certaines tranches d'âge [25].

Dans ce contexte, la Société Réunionnaise de Dermatologie a créé l'association MISOLRE en 2017. Elle effectue des actions de prévention en milieu scolaire sur l'ensemble de la région et propose des campagnes de sensibilisation de la population au risque solaire.

L'objectif de ce travail était de décrire les comportements et les connaissances des enfants concernant la protection solaire puis d'évaluer l'intervention d'une campagne de prévention.

B. Matériel et méthode

Schéma et population d'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle transversale multisite en cluster, de type recherche-action réalisée entre septembre 2017 et juin 2018 sur La Réunion dans 11 écoles élémentaires. Les écoles ont été sélectionnées sur la base du volontariat après requête auprès de l'inspecteur de l'Education Nationale. Etaient inclus tous les enfants des classes élémentaires. Chaque classe de chaque école constituait un cluster.

Cette étude a été approuvée par la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) selon le Règlement général de la protection des données (RGPD). Récépissé numéro 2210751.

Déroulement de l'intervention

La campagne de prévention reposait sur une formation dans les écoles délivrée par un membre de MISOLRE. Étaient recueillies grâce à un questionnaire (Annexe enfant 1) des informations de prévention solaire chez ces enfants en début d'année et en fin d'année.

La **formation** des enfants était une présentation informatique et un projet scolaire intitulé Vivre avec le Soleil, réalisé par l'association Sécurité Solaire. Ce projet a été approuvé par le Ministère de l'Education Nationale et a été conseillé aux enseignants.

Recueil des données

Le **questionnaire** a été conçu par une équipe de dermatologues et d'ophtalmologues, en l'absence de données de la littérature, puis validé par les enseignants. Il regroupait : les caractéristiques cliniques, les habitudes scolaires/extra-scolaires et les connaissances de l'enfant en matière de prévention solaire. Le terme extra-scolaire regroupe l'ensemble des activités qui se déroule à l'extérieur de l'école.

Définition des catégories

Les enfants ont été classé en 3 principales catégories : (i) ceux déclarant avoir les cheveux clairs et la peau claire (phototype I-II), (ii) ceux déclarant avoir les cheveux clairs et la peau foncée ou avoir la peau métissée ou avoir la peau foncée et ayant déjà eu un coup de soleil (phototype III-IV), (iii) ceux déclarant avoir la peau foncée et n'ayant jamais eu de coup de soleil (phototype V-VI).

Des catégories complémentaires ont été réalisées : ceux déclarant avoir plus de 10 nævi et ceux déclarant avoir déjà eu un coup de soleil.

Connaissances et habitudes

Il y avait 7 questions sur les habitudes dont 3 interrogeant sur le comportement des enfants concernant la prévention solaire à l'école et 4 interrogeant sur le comportement extra-scolaire.

Le recueil des connaissances reposait sur 19 questions dont les choix de réponse étaient : Vrai, Faux, Ne sait pas. Pour chaque enfant, le nombre de bonnes et mauvaises réponses et de « ne sait pas » aux 19 questions ont été calculés. Pour chaque enfant, le type de réponse donnée en majorité (majorité de bonnes, mauvaises réponses ou de « ne sait pas ») sur l'ensemble des 19 questions a également été calculé. Un score moyen de bonnes réponses sur les 19 questions de connaissance a aussi été établi et exprimé sur 20. Une bonne réponse était cotée 1 et une mauvaise réponse ou la mention « ne sait pas » étaient cotées 0. Une moyenne arbitraire de plus de 12 était considérée comme satisfaisante.

Analyse statistique

Une analyse descriptive de la population générale puis des différents groupes a été menée sur l'ensemble des questionnaires distribués avant la formation. Les variables qualitatives ont été décrites en termes de fréquence et pourcentage. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne et écart-type (ET).

Des analyses bivariées ont été réalisées pour identifier s'il y avait une association entre le phototype, les connaissances et les comportements des enfants en matière de prévention solaire. Une analyse bivariée comparant les habitudes à l'école et en extra-scolaire a également été réalisée. Ces analyses bivariées étaient réalisées à l'aide des tests du Chi 2 ou de Fisher pour les variables qualitatives et à l'aide des tests de Student ou de Mann et Whitney pour les variables quantitatives, selon les conditions d'application des tests.
Le seuil de significativité de l'ensemble des tests était de 0,05. Les analyses étaient effectuées à l'aide du logiciel SAS 9.4®.

C. Résultats

Lors du premier recensement en début d'année, il a été recueilli un total de 1138 questionnaires répartis dans 53 classes (figure 8). Parmi ces enfants, 669 (65 %) déclaraient avoir un antécédent de coup de soleil et 176 (16 %) avoir plus de 10 nævi. Les groupes de phototype I-II, III-IV et V-VI représentaient respectivement 157, 815 et 145 enfants (Tableau 1).

Figure 8. Diagramme de Flux

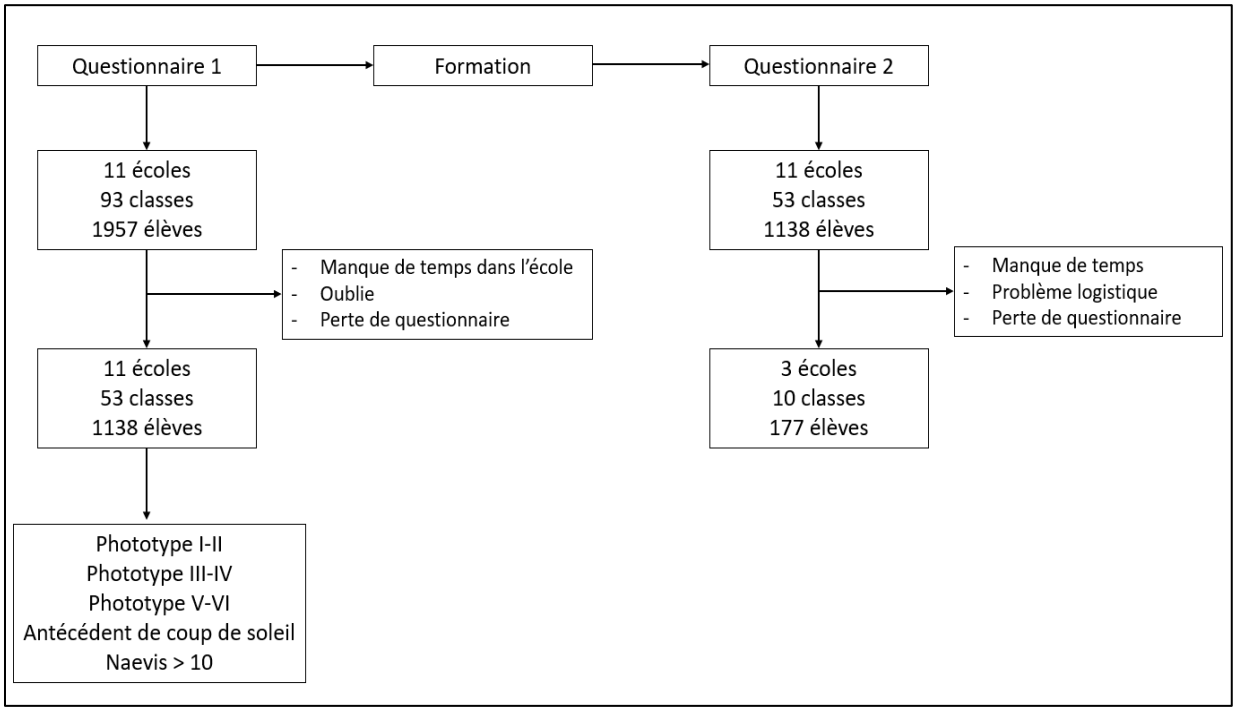


Tableau 1. Caractéristiques physiques des enfants, des regroupements par phototypes et des sous-groupes à risque

	Population générale	Phototype I-II	Phototype III-IV	Phototype V-VI	Coup de Soleil	Nævi > 10
	(n = 1138)	(n = 157)	(n = 815)	(n = 145)	(n = 669)	(n = 176)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Caractéristiques						
Sexe						
Garçon	552 (50,0)	60 (39,7)	409 (51,3)	76 (54,3)	316 (48,3)	75 (44,1)
Fille	552 (50,0)	91 (60,3)	389 (48,7)	64 (45,7)	338 (51,7)	95 (55,9)
Yeux						
Foncés	872 (79,8)				501 (77,0)	114 (69,1)
Clairs	221 (20,2)				150 (23,0)	51 (30,9)
Cheveux						
Foncés	870 (80,0)				491 (76,2)	115 (66,9)
Clairs	217 (20,0)				153 (23,8)	57 (33,1)
Peau						
Foncée	294 (26,8)				150 (23,0)	23 (13,6)
Métisse	487 (44,3)				277 (42,5)	64 (37,9)
Claire	318 (28,9)				225 (34,5)	82 (48,5)
Nævi						
<10	897 (83,6)				508 (79,0)	
≥10	176 (16,4)				135 (21,0)	
Coup soleil						
Oui	669 (65,5)					
Non	352 (34,5)					

Les enfants appliquaient moins de moyens de prévention à l'école qu'en extra-scolaire. En effet, 666 (62 %) enfants déclaraient porter une casquette en dehors de l'école contre seulement 247 (23 %) à l'école ; 411 (39 %) portaient une paire de lunette de soleil en extra-scolaire contre 86 (8 %) qui en portaient à l'école ; 630 (61 %) appliquaient de la crème solaire en extra-scolaire contre 217 (21%) qui en mettaient avant d'aller à l'école ($p < 0,01$) (Annexe enfant 2).

Il n'existait pas de différence significative dans les comportements des 3 phototypes concernant le fait de porter une paire de lunette de soleil à l'école ($p = 0,12$), en extra-scolaire ($p = 0,42$) et d'appliquer de la crème solaire avant d'aller à l'école ($p = 0,06$) (Tableau 2).

Tableau 2. Analyse comparative des phototypes par comportements et connaissances

	Phototype I-II (n = 157) n (%)	Phototype III-IV (n = 815) n (%)	Phototype V-VI (n = 145) n (%)	p-value [1]
Habitudes				
Lycra® en extra-scolaire	67 (43,2)	215 (27,4)	29 (21,5)	**< 0,1**
Casquette en extra-scolaire	99 (65,6)	499 (63,7)	73 (52,6)	**0,03**
Casquette à l'école	55 (35,7)	168 (21,3)	29 (20,9)	**< 0,01**
Lunette en extra-scolaire	56 (36,1)	316 (40,5)	44 (31,9)	0,12
Lunette à l'école	15 (10,0)	63 (8,1)	8 (5,8)	0,42
Crème en extra-scolaire	112 (74,7)	470 (60,9)	63 (45,0)	**< 0,01**
Crème avant l'école	36 (24,3)	150 (19,5)	38 (27,7)	0,06
Connaissances				
Réponse Maj bonne	126 (82,9)	578 (75,1)	86 (66,1)	**0,01**
Réponse Maj mauvaise	7 (4,6)	50 (6,5)	16 (12,3)	**0,01**
Réponse Maj ne sait pas	19 (12,5)	142 (18,4)	28 (21,5)	**0,01**
Moyenne [2]	12,3	10,5	9,5	**< 0,01**
Ecart-type	4,4	3,9	3,8	

[1] Test Chi^2
[2] moyenne sur 20

Les enfants qui ont plus de 10 nævi ou un antécédent de coup de soleil mettent plus de moyen de prévention que ceux qui ont moins de 10 nævi ou déclarent n'avoir jamais eu de coup de soleil ($p < 0,05$) (Annexe enfant 3 et 4). La comparaison des moyens de prévention à l'école et en dehors montre que les enfants qui ont un antécédent de coup de soleil mettent moins de lunette de soleil, de casquette et de crème solaire à l'école par rapport à l'extérieur de l'école ($p < 0,01$) (Annexe enfant 5). Les enfants avec plus de 10 nævi, mettent moins de lunette de soleil et de crème solaire à l'école que lors des activités extra-scolaire (Annexe enfant 6).

Sur les 19 questions de connaissances, la moyenne générale de bonnes réponses était de 10,5 sur 20 avec un ET de 4,1. Sur 7 questions, les enfants avaient un taux de bonnes réponses inférieur à 50 % (question n°1, 3, 5, 6, 8, 14, 18) (Annexe enfant 7). Parmi elles : « Il faut éviter d'être sous le soleil entre 9h et 16h à La Réunion », « On n'est pas obligé de se protéger quand il y a des nuages » et « l'ombre d'un parasol suffit pour se protéger du soleil ».

Les enfants de phototype I-II obtenaient une moyenne de bonnes réponses supérieure (12,3) à celle des enfants avec un phototype III-IV (10,5) et V-VI (9,5) de façon significative ($p < 0,01$) (Tableau 2).

On retrouvait une meilleure moyenne chez les enfants ayant un antécédent de coup de soleil (11,1 ; ET = 4,1) comparée à ceux qui n'en avait jamais eu (9,5 ; ET = 3,8) et chez les enfants

avec plus de 10 nævi (11,8 ; ET = 4,7) comparée avec ceux qui en avaient moins de 10 (9,9 ; ET = 3,7) de façon significative ($p < 0,01$) (Tableau 3). Enfin, pour chaque niveau de classe il existait une marge de progression significative avec un taux de bonnes réponses majoritaires allant de 50 % en CE1, 70 % en CE2, 73 % en CM1 pour atteindre 81 % en CM2 ($p < 0,01$) (Annexe enfant 8). Les classes de CP obtenaient au taux de bonnes réponses majoritaires de 71 %.

Tableau 3. Comparaison de la moyenne et des écarts type de connaissances selon l'antécédent de coup de soleil et le nombre de nævi

	Moyenne[1]	Ecart-type	p-value
Antécédent de coup de soleil (n=669)	11,1	4,1	**< 0,01**
Pas d'antécédent de coup de soleil NON (n=352)	9,5	3,8	
Nævi >10 (n=176)	11,8	4,7	**< 0,01**
Nævi <10 (n=896)	9,9	3,7	

[1] rapportée sur 20

La deuxième phase de recueil concerne 177 questionnaires sur 3 écoles : Suzie Bomel, Chaloupe Saint-Leu et Myriam Maillot. Le nombre d'enfant étant réduit, il n'a pas été possible de comparer les niveaux de connaissances de façon statistique. Néanmoins, les données récupérées montrent une amélioration des connaissances après la formation avec une moyenne globale de 12,1 (ET = 3,7) contre 8,3 (ET = 3,5) avant (Annexe enfant 9).

D. Discussion

Cette étude observationnelle transversale multisite montre que sur plus d'un millier d'enfants interrogés à La Réunion et scolarisés en primaire, il existe un manque de connaissances sur la prévention solaire. Ce constat est trouvé dans d'autres pays [26].

D'autres études comme la nôtre montrent qu'il existe un défaut de protection solaire chez les enfants en primaire [27, 28]. De plus, s'il existe des habitudes de prévention en extra-scolaire, celles-ci ne sont pas poursuivies de façon significative dans les établissements scolaire et notamment dans les populations à risques alors que ces dernières obtiennent d'assez bons résultats quand on les interroge. Cela peut s'expliquer par un phénomène de mode, plus retrouvé chez les adolescents qui connaissent les risques mais continuent à s'exposer au soleil [29].

Selon plusieurs modèles de prévision des risques de développer un mélanome au cours de la vie, les antécédents familiaux de mélanome, un nombre élevé de nævi, la notion de coups de soleil et les phototypes clairs ont démontré qu'ils augmentaient par deux ou trois ce risque [23, 30, 31]. Dans notre étude, les populations à risque obtiennent de meilleurs résultats aux questions de prévention solaire que le reste des enfants interrogés et appliquent plus de moyen de prévention en milieu extra-scolaire qu'à l'école. Cela semble témoigner d'une éducation directe de l'entourage familial [32], d'une sensibilisation à la photoprotection dès leurs plus jeunes âges [33] mais d'un contexte scolaire non adapté.

Concernant les connaissances, 7 questions sont ressorties avec un taux de bonnes réponses inférieur à la moyenne. Ces dernières relèvent de fausses représentations dans la population générale. L'impact possible de telles constatations serait une poursuite de l'accroissement du taux de mélanome à La Réunion, tant la population à risque croit et que les activités maritimes et en montagne augmentent sur l'île.

En Australie, l'évaluation des campagnes de prévention solaire a montré que la répétition est la clé des changements de comportements [19]. Pendant 6 années consécutives, la campagne Dark Side of Tanning a été relayé sur les télévisions, à la radio, dans les journaux, sur internet pour informer de la gravité du mélanome et ses conséquences. Aujourd'hui, par l'intermédiaire du message de prévention Slip ! Slop ! Slap ! Seek ! Slide ! et No hat No play la prévention continue [18] et une amélioration des attitudes en matière de prévention solaire est observée [34]. Les soins primaires représentent un enjeu de santé publique mais également un enjeu économique. En Australie ce constat a été mis en évidence [35].

Il existe des limites dans cette étude. Travailler avec les enfants scolarisés dans les écoles volontaires induit un biais de sélection. De ce fait, certaines écoles ont pu inscrire au programme de l'année scolaire précédente des séances d'éducation sur la prévention solaire modifiant ainsi les comportements et les connaissances sur le sujet. Lors de l'analyse des niveaux de classes, nous avons observé que les CP avaient un meilleur pourcentage de bonnes réponses (71 %) par rapport aux CE1 et CE2. Cela peut s'expliquer par leurs jeunes âges motivant les enseignants à les aider davantage.
Bien que ces biais existent, notre étude est la première à La Réunion concernant l'évaluation descriptive des enfants, leurs comportements et leurs connaissances sur la prévention solaire.

Depuis plusieurs années, de plus en plus d'études comme la nôtre, sont publiées afin de décrire et analyser les comportements préventifs des enfants concernant le soleil afin d'organiser la prévention solaire [19, 27, 28, 29].

Une tendance se dessine sur l'effet bénéfique de l'intervention de MISOLRE dans les écoles, mais le manque de puissance ne nous permet pas de conclure de façon scientifique. En effet, l'efficacité de la campagne de prévention n'a pas pu être analysée en raison de problème logistique mais nous pouvons observer une tendance à l'amélioration des connaissances après avoir bénéficié du programme de prévention. Bien que ces résultats soient insuffisants, une étude rapportée en 2016, par Aurélie Monié, retrouve les mêmes résultats ce qui renforce la cohérence externe de notre étude.

Un programme intitulé « Vivre avec le soleil » est mis à la disposition des enseignants et des élèves afin de promouvoir la prévention solaire en France depuis 2006. La Réunion est la région où la participation au programme est la plus importante [36], montrant un réel dynamisme durant ces dernières années sur l'île.

Une analyse par école montre une grande disparité entre les connaissances des 11 écoles (Annexe enfant 10). Durant l'étude, nous avons interrogé les enseignants sur la qualité de l'intervention de MISOLRE dans leurs écoles, leurs changements de comportements personnels et professionnels. Il est observé que les écoles n'ayant pas bénéficié d'un temps d'information et d'apprentissage optimal par l'association obtiennent un taux de bonnes réponses majoritaires faible, à la différence des écoles ayant été activement impliquées par l'association et bénéficiant d'une formation complète. Ceci reste une tendance et n'a pas été prouvé statistiquement. Une étude avant/après mieux menée et plus exhaustive permettra de confirmer ou d'infirmer cette tendance.

Dans l'étude, 221 enfants ont les yeux clairs or lorsque nous observons les habitudes des enfants, le fait de porter des lunettes de soleil est le comportement préventif le moins appliqué aussi bien à l'école qu'à l'extérieur. L'exposition solaire est le facteur de risque principal du mélanome choroïdien et notamment lorsqu'on a des yeux clairs [37, 38]. Une campagne d'information sur les risques ophtalmologiques liés au soleil semble pertinente.

MISOLRE avec la contribution de l'Agence régionale de santé (ARS), poursuit ses actions sur le territoire avec l'élaboration d'un site internet, l'équipement de préaux et de dosimètres dans les écoles, l'éducation par de multiples médias (http://www.missionsoleilreunion.com).

Une prévention solaire efficace auprès des enfants ne peut s'intégrer sans l'aide des établissements scolaires, des enseignants, des campagnes de communication de santé publique et surtout de l'éducation des parents à leurs enfants. Une étude réalisée à La Réunion en 2018 montre un manque de connaissance des parents concernant les risques liés au soleil et un impact bénéfique d'une campagne de prévention sur les comportements (données à consulter ci-dessous).

E. Conclusion

Les enfants présentent une mauvaise connaissance des risques liés au soleil, la photoprotection est insuffisante et moins importante à l'école. La prévention solaire en milieu scolaire à La Réunion est un axe majeur pour lutter contre l'incidence des cancers cutanés.

III. ARTICLE PARENT

A. Introduction

A l'échelle mondiale, un cancer sur trois diagnostiqué, est un cancer de la peau. Le mélanome représente 5 % de ces cancers et est responsable de la majorité des décès [13]. Les rayonnements UV sont un facteur de risque majeur. La protection solaire est donc indispensable, en particulier chez les enfants et les adolescents [20]. En effet, 80 % de l'exposition aux rayonnements UV au cours de la vie et 50 % des dommages cutanés surviennent avant l'âge de 21ans [12]. Les enfants n'ont souvent ni la capacité, ni le contrôle de mettre en œuvre des comportements de prévention solaire, ils dépendent principalement de leurs parents pour les appliquer [13].

La Réunion est une île située dans l'Océan Indien où règne un climat tropical. Elle est composée de reliefs montagneux et d'un littoral propice aux sports nautiques. Elle abrite une population métissée originaire de : France métropolitaine, Afrique, Inde, Chine, Madagascar, Comores. Le TIS de mélanome invasif a quadruplé en 20 ans dans la population générale, allant jusqu'à 7,1 pour 100 000 hommes et 6,1 pour 100 000 femmes. Une estimation rapportée sur la population de phototype I, II et III locale a rejoint les données Australiennes et estime à 30 nouveaux cas pour 100 000 habitants à peau claire [17].

En 2017, la Société Réunionnaise de Dermatologie a participé à la création de MISOLRE. Cette association a pour but de promouvoir la prévention solaire chez les enfants en milieu scolaire et propose des campagnes de sensibilisation dans la population.

Durant l'année scolaire 2017-2018, l'association a réalisé une importante campagne dans les écoles élémentaires volontaires. Les intervenants étaient des dermatologues ou des personnes formés à la protection solaire. Ces derniers intervenaient en classe pour former les enfants de 6 à 10 ans et les professeurs à l'aide d'une présentation informatique. Des outils, tel que Vivre avec le soleil édité par l'association Sécurité Solaire et contenant des travaux et des activités réalisables en classe, étaient également conseillés aux enseignants.
L'objectif principal de cette étude était d'évaluer les comportements de prévention solaire des enfants avant et après l'intervention de l'association par l'intermédiaire des parents. L'objectif secondaire était d'évaluer les connaissances des parents concernant cette prévention.

B. Matériel et méthode

Il s'agit d'une étude observationnelle transversale multisite menée sur La Réunion en décembre 2018 dans 11 écoles élémentaires. Étaient inclus les parents des enfants ayant participé à l'action de l'association au cours de l'année précédente.

Le recueil de données était réalisé par l'intermédiaire d'un questionnaire composé de trois parties : (i) les caractéristiques cliniques et sociodémographique, (ii) les informations concernant le passage de l'association dans l'école et les changements de comportements préventifs de l'enfant à l'extérieur, (iii) les questions théoriques sur la protection solaire (Annexe parent 1). Le questionnaire a été rédigé par les médecins de l'association et validé par la Société Réunionnaise de Dermatologie, en l'absence de données de la littérature. Deux questionnaires étaient délivrés par enfant à l'attention de chaque parent.

Les changements de comportements étaient évalués par une série de deux questions dont les réponses possibles étaient oui ou non. La première évaluait la prévention solaire avant le passage de l'association dans l'école et en cas de réponse négative, la deuxième devait déterminer si après l'intervention, un changement avait oui ou non été opéré en termes de prévention solaire. Était évalué le port d'un lycra® à la plage, d'une casquette, de lunette de soleil et l'application de crème solaire.

Le recueil de connaissance reposait sur 14 questions dont les choix de réponses étaient : vrai, faux et ne sait pas. Un score moyen de bonnes réponses était établi et rapporté sur 20.

Cette étude a été approuvé par la CNIL selon le RGPD. Récépissé numéro 2212252.

Une analyse descriptive de la population était menée sur l'ensemble des questionnaires distribués. Les variables qualitatives ont été décrites en termes de fréquence et pourcentage. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne et écart-type. Les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS 9.4®.

C. Résultats

Sur 1942 questionnaires distribués, 679 ont été recueillis. 516 (76 %) parents étaient des femmes et 342 (50 %) étaient sans emploi (Tableau 4).

Tableau 4. Caractéristiques cliniques et sociodémographiques des parents

	Parents n = 679 n (%)
Sexe	
Homme	163 (24,0)
Femme	516 (76,0)
Profession	
Agriculteur	5 (0,7)
Artisan, commerçant, chef d'entreprise	54 (7,9)
Libérale, professeur, cadre	52 (7,7)
Intermédiaire	85 (12,5)
Employé	138 (20,3)
Ouvrier	1 (0,2)
Retraité	2 (0,3)
Sans profession	342 (50,4)
Classe de l'enfant l'année 2017-2018	
CP	122 (18,0)
CE1	183 (27,0)
CE2	140 (20,6)
CM1	233 (34,4)
Couleur de peau	
Blanche	192 (28,3)
Métisse	341 (50,3)
Foncée	145 (21,4)
Couleur des yeux	
Claires	226 (33,4)
Foncées	451 (66,6)
Couleur des cheveux	
Clairs	151 (22,3)
Foncés	526 (77,7)
Nombre de nævi	
<10	480 (71,1)
Entre 10 et 50	159 (23,6)
>50	36 (5,3)

Les parents étaient 356 (53 %) déclarant que l'enfant leur avait parlé du soleil et de ses risques et 417 (61,9 %) n'avaient pas entendu parler de l'association par leurs enfants.

Avant la formation, 404 parents (61 %) ont répondu que leurs enfants ne portaient pas de lycra® à la plage et 418 (63 %) ne portaient pas de lunette de soleil. Parmi eux, 90 (22 %) et 78 parents (19 %) déclaraient que depuis le passage de l'association, leurs enfants étaient

demandeur d'en porter.

Avant la formation, 518 parents (78 %) ont répondu que leurs enfants portaient une casquette lorsqu'ils étaient exposés au soleil, contre 147 (22 %) qui n'en portaient pas. Parmi ceux qui n'en portaient pas, 38 (26 %) déclaraient qu'à la suite de l'intervention, leurs enfants étaient demandeur d'en porter. Concernant la crème solaire, 181 parents (27 %) ont répondu que leurs enfants n'en mettaient pas lorsqu'ils étaient exposés au soleil. Parmi ces derniers, 48 (27 %) déclaraient que depuis le passage de l'association, leurs enfants étaient demandeur d'en mettre (Tableau 5).

Tableau 5. Réponses aux questions concernant l'association et les changements de comportement

	Non n (%)	Oui n (%)
Votre enfant vous a-t-il parlé de l'intervention de notre association dans son école ?	417 (61,9)	257 (38,1)
Votre enfant vous a-t-il parlé du soleil et de ses risques ?	316 (47,0)	356 (53,0)
Avant la formation, votre enfant portait-il un lycra® à la plage ?	404 (61,1)	257 (38,9)
Si non, depuis la formation, demande-t-il d'en porter ?	311 (77,6)	90 (22,4)
Avant la formation, votre enfant portait-il une casquette lorsqu'il était exposé au soleil ?	147 (22,1)	518 (77,9)
Si non, depuis la formation, demande-t-il d'en porter ?	107 (73,2)	38 (26,2)
Avant la formation, votre enfant mettait-il de la crème solaire lorsqu'il était exposé au soleil ?	181 (27,3)	483 (72,7)
Si non, depuis la formation, demande-t-il d'en mettre ?	131 (73,2)	48 (26,8)
Avant la formation, votre enfant portait-il des lunettes de soleil ?	418 (62,6)	250 (37,4)
Si non, depuis la formation, demande-t-il d'en porter ?	331 (80,9)	78 (19,1)

La moyenne générale était de 14,1 bonnes réponses sur 20 avec un écart-type de 4,0 et une médiane à 15,7. Parmi les 5 questions qui avaient les taux de bonnes réponses (TBR) les plus bas, on retrouvait : la question 6 (TBR = 67,3 %), la question 7 (TBR = 68,6 %), la question 11 (TBR = 63,5 %), la question 12 (TBR = 28,7 %) et la question 14 (TBR = 63,77 %) (Tableau 6). Le détail des résultats par école est disponible dans l'Annexe (Annexe parent 2).

Tableau 6. Récapitulatif des résultats aux questions

	Nombre de Bonne réponse n (%)	Nombre de Mauvaise réponse n (%)	Nombre de Réponse inconnue n (%)
Question 1 Le soleil n'est pas dangereux pour les gens qui ont la peau foncée.	570 (83,9)	61 (9,0)	48 (7,1)
Question 2 Il faut éviter d'être sous le soleil entre 9H et 16H à La Réunion.	486 (71,6)	102 (15,0)	91 (13,4)
Question 3 Le bronzage est bon pour la peau.	494 (72,8)	89 (13,1)	96 (14,1)
Question 4 On n'est pas obligé de se protéger quand il y a des nuages.	511 (75,2)	116 (17,1)	52 (7,7)
Question 5 L'ombre d'un parasol suffit pour se protéger du soleil.	528 (77,8)	100 (14,7)	51 (7,5)
Question 6 Un tee-shirt mouillé protège encore mieux du soleil.	457 (67,3)	84 (12,4)	138 (20,3)
Question 7 On peut prendre aussi des coups de soleil sur les yeux sans ses lunettes.	466 (68,6)	89 (13,1)	124 (18,3)
Question 8 Mettre de la crème solaire empêche de bronzer.	528 (77,7)	82 (12,1)	69 (10,2)
Question 9 Quand vous allez à la plage, il est important de renouveler la crème solaire toutes les deux heures et après chaque baignade.	554 (81,6)	36 (5,3)	89 (13,1)
Question 10 Votre peau est protégée du soleil quand elle est mouillée.	533 (78,5)	54 (8,0)	92 (13,5)
Question 11 Plus on grimpe en montagne, plus le soleil est dangereux.	431 (63,5)	97 (14,3)	151 (22,2)
Question 12 Il faut une exposition solaire au moins de 3h par jour pour bénéficier des apports suffisants en vitamine D.	195 (28,7)	141 (20,8)	343 (50,5)
Question 13 Toutes les peaux bronzent de la même façon.	568 (83,6)	31 (4,6)	80 (11,8)
Question 14 Les expositions solaires intenses durant l'enfance et l'adolescence augmentent le risque de développer un cancer de la peau à l'âge adulte.	432 (63,8)	27 (4,0)	219 (32,2)

D. Discussion

Le passage de MISOLRE dans les écoles a permis de sensibiliser les enfants et les parents à la prévention solaire. Près d'un enfant sur cinq dépourvu de moyen de prévention, souhaite à présent se protéger contre le soleil.

Cette étude montre une bonne diffusion des risques liés à l'exposition solaire dans les cercles familiaux après une année de campagne. Ceci est renforcé par une étude rapportée en 2016 par Aurélie Monié, montrant une amélioration de la photoprotection et des connaissances des enfants dans les écoles après une campagne de prévention solaire. Une autre étude réalisée en 2018, montre que la protection solaire à l'école est moins utilisée qu'en milieu extra-scolaire. Nous devons répéter ces actions pour sensibiliser durablement la population [19].

Un programme intitulé Vivre avec le soleil, conseillé par l'association, est mis à la disposition des enseignants et des élèves afin de promouvoir la prévention solaire en France depuis 2006. La Réunion est la région où la participation à ce programme est le plus important chez les élèves d'école primaire [36], témoignant d'un réel dynamisme durant ces dernières années sur l'île.

Dans notre étude, les parents manquent de connaissance concernant des questions importantes de prévention solaire. En effet, nous constatons que sur certaines questions, plus d'un parent sur cinq n'a pas la bonne réponse. Parmi elles, « plus on monte en montagne, plus le soleil est dangereux » et « les expositions solaires intenses durant l'enfance et l'adolescence augmentent le risque de développer un cancer de la peau à l'âge adulte ».

L'exposition aux UV durant la période de l'enfance est un facteur de risque de développer un mélanome à l'âge adulte et participe au photovieillissement de la peau [11]. A La Réunion, le relief est montagneux avec un point culminant à 3070 mètres d'altitudes, exposant certaines écoles à des risques élevés concernant les UV [38]. Par exemple, l'école de Grand-ilet et Trois-Bassin, situées respectivement à 1112 et 695 mètres d'altitude obtiennent des résultats insuffisants concernant la dangerosité du soleil en montagne (Annexe parent 2). Grâce à ces exemples, il serait intéressant de construire une campagne de prévention ciblée et orientée. Plusieurs études ont analysé les moyens sur lesquels travailler afin d'optimiser une campagne de prévention solaire. Ainsi la construction du rôle parental et les regrets anticipés, sont des leviers efficaces à utiliser [13, 39].

Les efforts de protection solaire des parents sont généralement faibles [33]. Notre étude montre un effet bénéfique de la campagne de prévention sur le changement de comportement souhaité d'un certain nombre d'enfants. On remarque que le port du lycra® à la plage et de lunette de soleil sont les moyens de prévention les moins utilisés alors que mettre une casquette et de la crème solaire sont largement appliqués. D'autres études ont trouvé des résultats similaires et on observe que l'attitude des parents à l'égard de la protection solaire de leurs enfants s'est améliorée au cours des dernières décennies [40].

Il existe des limites dans notre étude. En effet, le biais de mesure est identifié dans plusieurs études rapportant les habitudes de vie dans les foyers car le comportement souhaité est parfois

différent du celui entrepris. Afin de réduire l'incidence de ce biais, les parents étaient anonymisés et incités à ne pas rechercher les réponses aux questionnaires pendant l'intervention. Les réponses leurs étaient remises à réception des données et permettaient ainsi de transmettre les messages importants de protection solaire.

E. Conclusion

On note un manque de connaissance des parents, nécessitant des programmes de photoprotection localement plus vastes et des interventions répétées au sein des populations cibles par diverses actions de prévention. Cependant, cette étude montre l'efficacité d'une campagne de prévention sur la sensibilisation des parents et des enfants à la photoprotection.

IV. DISCUSSION

A. Résultats clés

Le travail de prévention solaire que nous avons réalisé durant l'année scolaire 2017-2018, nous a permis plusieurs constats concernant les enfants et les parents à La Réunion.
La photoprotection est insuffisante chez les enfants et moins importante à l'école. Celle-ci concerne le port du lycra® à la plage, le port de la casquette, de lunette de soleil et l'application de crème solaire. Lors de ce constat, la puissance est satisfaisante et concerne 1138 enfants scolarisés en école primaire.

Les parents ont des connaissances insuffisantes concernant les risques liés au soleil quand on les interroge sur 14 questions. On remarque un effet bénéfique de l'association sur les habitudes de protection solaire des enfants. La puissance est suffisante et concerne 679 parents.

Les enfants ont une mauvaise connaissance des risques liés au soleil lorsqu'on les interroge sur 19 questions. Ces connaissances ont tendance à s'améliorer après l'intervention de l'association MISOLRE dans l'école. Cependant, la puissance est insuffisante pour conclure scientifiquement car seulement 117 enfants ont répondu avant et après le passage de MISOLRE.

En plus de ces observations pratiques, une description a été réalisée mettant à disposition une base de données importante concernant les facteurs de risque de la population réunionnaise.

Nos deux études se renforcent et se corrèlent concernant les comportements de prévention solaire des enfants. En effet, les enfants et les parents déclarent approximativement le même usage de moyen de prévention (Tableau 7). Cette constatation représente un atout majeur de ce travail.

Tableau 7. Moyen de prévention utilisé par les enfants

Habitude	**Enfants[1]**	**Parents[2]**
Lycra®	29 %	39 %
Casquette	62 %	78 %
Lunette de soleil	39 %	37 %

Crème solaire	61 %	72 %

[1] déclaration des enfants recueillis lors du premier questionnaire.

[2] déclaration des parents recueillis lors du questionnaire parent.

B. Limites

a) Etude ENFANT

Tout d'abord l'élaboration du questionnaire a été réalisée par les dermatologues et ophtalmologues de La Réunion. La validité a été acceptée en l'absence de données dans la littérature. Cependant, nous sommes conscients que la communauté scientifique puisse discuter la pertinence de certaines questions influençant obligatoirement la moyenne générale. Pour éviter un biais de mesure, il serait préférable d'élaborer au préalable un questionnaire à l'aide d'une étude qualitative afin de renforcer la validité interne de l'étude. Ce type d'étude pourrait permettre l'analyse de la construction et de la déconstruction des freins et des motivations à se protéger des effets du soleil chez les personnes et les acteurs de la prévention solaire.

Ensuite, le questionnaire a été remplis par les enfants. Cette population peut insérer un biais d'information. Les enseignants aidaient les enfants pour chaque question mais ces derniers devaient remplir les données eux-mêmes. Nous n'avons pas la confirmation que cette méthodologie ait été bien respectée mais lors de l'analyse des questionnaires nous avons pu observer plusieurs annotations enfantines caractéristiques (couleur du stylo, ratures, dessins). Cependant, nous savons que les plus jeunes enfants interrogés ont bénéficié de plus de temps et d'explication pour remplir le questionnaire. Cela s'observe avec les CP obtenant une meilleure moyenne que les CE1 et CE2.

En outre, il existe un biais de sélection lors du recrutement des écoles primaires. En effet, ces dernières ont été incluses sur la base du volontariat par l'intermédiaire de L'inspecteur de l'Education Nationale qui a contacté toutes les écoles de La Réunion pour les informer de notre projet de prévention solaire. Nous supposons que les écoles volontaires participantes ont un élan positif et participent activement à la réalisation de ce programme facultatif.
De ce fait, nous ne pouvons pas exclure l'existence d'un biais de confusion entre notre intervention et l'implication des écoles à promouvoir eux-mêmes la prévention solaire améliorant ainsi les connaissances des enfants et leurs habitudes.

Un manque de moyen humain et logistique a introduit un défaut de puissance important lors de l'analyse comparative des connaissances avant et après l'intervention de l'association. A la suite de ce constat, un investissement de MISOLRE a permis d'améliorer l'organisation globale de l'association (locaux, personnels) et permettra d'améliorer les futures investigations auprès des écoles.

b) Etude PARENT

Lors de la deuxième étude nous retrouvons le même biais de mesure qu'avec le questionnaire enfant. Les parents pouvaient faire des recherches avant de répondre aux questions théoriques. Pour essayer de diminuer cet effet, nous avons indiqué sur le questionnaire la notion suivante : « Merci de ne pas faire de recherche au préalable (les réponses vous seront transmises) ». Les enseignants recueillaient les questionnaires par l'intermédiaire des enfants. Au décours, les réponses aux questions et un complément d'information ont été distribués pour favoriser la relation de confiance entre MISOLRE et les parents (Annexe discussion 1).

Ensuite, les parents ont probablement majoré leurs habitudes de prévention solaire et ainsi introduit un biais d'information. Cela s'explique par l'effet introduit par la morale collective que l'on pourrait appeler « être un bon parent » et caractérisé par le biais de désirabilité. Pour s'astreindre de ce biais, le questionnaire était anonyme. Nous pensons que cet effet n'est pas fortement inscrit dans l'étude du fait de résultat péjoratif semblant représenter la réalité (ne pas porter de lycra® à la plage ou de lunette de soleil, moyenne faible). Cependant nous garderons à l'esprit ce phénomène dans l'interprétation des résultats.

Tout comme l'étude ENFANT, il existe un biais de sélection lors du recrutement des écoles volontaires. Les parents ont été informés de la participation de l'école au programme de MISOLRE. Cela a pu modifier les comportements des parents vis-à-vis de leurs enfants et de les sensibiliser à la photoprotection.

C. Généralisation

A la suite de ce travail, nous mettons en évidence les futurs axes sur lesquels s'appuyer afin d'améliorer la prévention solaire à La Réunion chez les enfants et les parents.
Nous avons plusieurs fois insisté sur le fait que la protection est un enjeu de santé publique mondial. Devant un tel constat, de nombreux pays ont réalisés des études similaires :

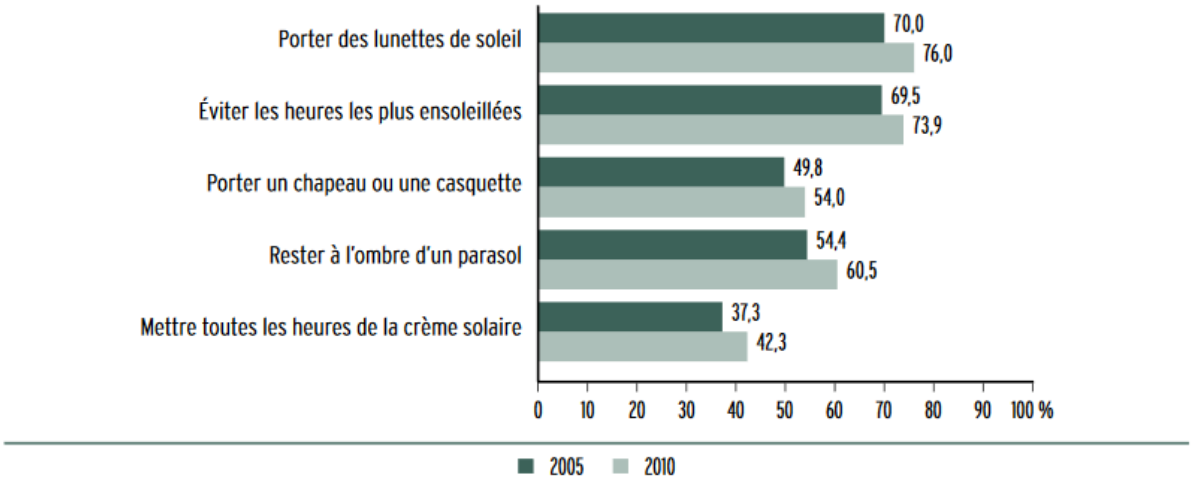
- USA (Correnti CM. Racial disparities in fifth-grade sun protection: Evidence from the Healthy Passages study. 2018)
- Australie (Volkov A. Seven-year trends in sun protection and sunburn among Australian adolescents and adults. 2013)
- Brésil (Andreola GM. Photoprotection in adolescents: what they know and how they behave. 2018)
- Portugal (Duarte AF. Sun protection in children: a behavioural study. 2018)
- Suisse (Reinau D. Sun protection behavior of primary and secondary school students in North-Western Switzerland. 2012)
- France (Lebbé C. Evolution of sun-protection measures for children. 2015)

Les résultats sont semblables et montrent un manque de connaissance et un défaut de moyen de prévention chez les enfants concernant la photoprotection. Néanmoins les comportements des parents semblent changer et ces études montrent une amélioration de l'intention d'utiliser une protection solaire.

En Australie, grâce au travail mené depuis 40 ans, l'incidence du mélanome se stabilise voire diminue. Ils possèdent probablement le système le plus performant de prévention solaire et représentent l'exemple à suivre dans ce domaine. Plusieurs mesures ont été adoptées tels que la mise à disposition de moyen de protection chez les travailleurs exposés aux rayonnements UV ou l'utilisation du lycra® à la plage chez la plupart des enfants. Tout ceci représente bien évidemment un enjeu de santé publique pour l'Australie mais également une économie concernant les dépenses publiques. En effet, il a été estimé que les dépenses en matière de prévention étaient bénéfiques grâce aux économies réalisées.

En France, le mélanome continue de progresser et l'utilisation de moyen de prévention reste très insuffisant (figure 9).

Figure 9. Méthodes utilisées, systématiquement ou souvent, pour se protéger lors d'une journée ensoleillée d'été, 2005-2010



Les professionnels de santé sont les acteurs indispensables dans la diffusion des soins primaires et secondaires. Cependant, la photoprotection est un sujet rarement abordé en consultation par rapport aux autres sujets de prévention [41]. Il semble nécessaire d'inciter, d'éduquer et d'accompagner l'ensemble des professionnels de santé (en particulier : médecin généraliste, pédiatre, médecin du travail, dermatologue) à cette démarche afin d'ancrer des habitudes pérennes au sein de la population générale.

Notre étude montre une amélioration souhaitée et relatée des habitudes des enfants. Nous pourrons comparer ces données lors d'une étude similaire dans plusieurs années afin d'évaluer l'évolution sur le territoire. Ces données restent néanmoins encourageantes et s'inscrivent dans un projet vaste.

L'association MISOLRE a permis de construire 6 préaux dans les écoles de la commune de Saint-Paul. En 2019, le premier dosimètre (appareil mesurant le taux d'UV) a été installé dans une école partenaire. Pour les petits, un feu 5 couleurs, pour les grands un écran numérique avec des clips de prévention aide les enfants à avoir les bons réflexes. D'autres projets sont en cours de création, notamment des outils pédagogiques et interactifs pour les classes de maternelle et l'extension des interventions dans près de 50 écoles primaires.
Le dynamisme d'une telle association composée essentiellement de médecins volontaires est indispensable à La Réunion aux vues de sa situation à risque vis-à-vis de l'exposition aux UV.

V. CONCLUSION

La modification des conditions environnementales ainsi que les changements de nos habitudes de vie entrainent une augmentation de l'incidence du mélanome. L'exposition aux UV, surtout pendant l'enfance, est un facteur de risque majeur de développer un cancer cutané à l'âge adulte. La prévention solaire reste le seul moyen efficace de lutter contre les cancers cutanés.

La Réunion est exposée à des taux d'UV très élevés du fait de son climat tropical et de ses reliefs montagneux. Elle connait un fort taux de mélanome dans la population à peau blanche avec une augmentation croissante. Cette région française n'avait pas de programme de prévention solaire organisé avant 2016. C'est l'association MISOLRE qui a débuté une large campagne active de photoprotection auprès de la population et notamment au sein des écoles primaires chez les enfants.

Les études réalisées montrent que les enfants et les parents ont de mauvaises connaissances concernant la protection solaire. Celle-ci est faiblement appliquée et moins importante à l'école alors que les enfants y sont aux heures les plus exposées par les UV. La campagne de prévention réalisée en 2017-2018 par l'association a sensibilisé les parents et les enfants à la photoprotection. Un retour favorable a été observé et cette intervention a permis des changements de comportements déclarés chez une partie des enfants.

Ces données permettent d'orienter les campagnes futures de protection solaire à La Réunion chez les enfants et les parents. Une meilleure sensibilisation du corps enseignant, des enfants et des parents est nécessaire dans ces territoires tropicaux.

Conflit d'intérêt :

L'auteur ne déclare aucun conflit d'intérêt.

IV. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. El-Tohamy MF, Abdulraheem A. Overview of melanin pigments and their analytical detection : a review : 8.

2. Ward WH, Farma JM. Cutaneous melanoma: etiology and therapy. 2017. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481860.

3. Mackiewicz J, Mackiewicz A. BRAF and MEK inhibitors in the era of immunotherapy in melanoma patients. *Contemp Oncol*. 2018;22:68-72.

4. Larkin J, Chiarion-Sileni V, Gonzalez R, et al. Combined Nivolumab and Ipilimumab or Monotherapy in Untreated Melanoma. *N Engl J Med*. 2015;373:23-34.

5. 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

6. Nikolaou V, Stratigos AJ. Emerging trends in the epidemiology of melanoma. *Br J Dermatol*. 2014;170:11-9.

7. Brenner M, Hearing VJ. The Protective Role of Melanin Against UV Damage in Human Skin. *Photochem Photobiol*. 2008;84(3):539-49.

8. Pereira LA, Luz FB, Carneiro CMM de O, et al. Evaluation of vitamin D plasma levels after mild exposure to the sun with photoprotection. *An Bras Dermatol*. 2019;94:56-61.

9. Seebode C, Lehmann J, Emmert S. Photocarcinogenesis and Skin Cancer Prevention Strategies. *Anticancer Res*. 2016;36(3):1371-8.

10. Modenese A, Korpinen L, Gobba F. Solar Radiation Exposure and Outdoor Work: An Underestimated Occupational Risk. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15.

11. Watts CG, Drummond M, Goumas C, et al. Sunscreen Use and Melanoma Risk Among Young Australian Adults. *JAMA Dermatol*. 2018;154:1001.

12. Green AC, Wallingford SC, McBride P. Childhood exposure to ultraviolet radiation and harmful skin effects: Epidemiological evidence. *Prog Biophys Mol Biol*. 2011;107:349-55.

13. Hamilton K, Kirkpatrick A, Rebar A, et al. Protecting young children against skin cancer: Parental beliefs, roles, and regret. *Psychooncology*. 2017;26:2135-41.

14. Lancaster HO, Nelson J. Sunlight as a cause of melanoma; a clinical survey. *Med J Aust*. 1957;44:452-6.

15. Météo France. Les variations de la couche d'ozone. http://education.meteofrance.fr/dossiers-thematiques/l-evolution-du-climat/les-effets-de-la-couche-d-ozone/levolution-depuis-1955#.

16. Institut national de la statistique et des études économiques. Indicateurs : cartes, données et graphiques. https://statistiques-locales.insee.fr/#bbox=-112021,5208914,199731,113948&c=indicator&i=tcrd021.estim_pop_ensemble&s=2019&selcodgeo=04&view=map3.

17. Warocquier J, Miquel J, Chirpaz E, et al. Données épidémiologiques des mélanomes cutanés à la Réunion en 2015. *Ann Dermatol Venereol*. 2016;143:S313-4.

18. SunSmart. Media and campaigns. http://www.sunsmart.com.au/about/media-campaigns.

19. Smith BJ, Ferguson C, McKenzie J, et al. Impacts from repeated mass media campaigns to promote sun protection in Australia. *Health Promot Int*. 2002;17:51-60.4

20. Leiter U, Eigentler T, Garbe C. Epidemiology of skin cancer. Adv Exp Med Biol. 2014;810:120-40

21. Global Cancer Observatory. Cancer today. http://gco.iarc.fr/today/home. Cité le 28 février, 2019.

22. Karimkhani C, Green AC, Nijsten T, et al. The global burden of melanoma: results from the Global Burden of Disease Study 2015. *Br J Dermatol.* 2017;177(1):134-40.

23. Markovic SN, Erickson LA, Rao RD, et al. Malignant Melanoma in the 21st Century, Part 1: Epidemiology, Risk Factors, Screening, Prevention, and Diagnosis. *Mayo Clin Proc*. 2007;82(3):364-80.

24. Childhood exposure to ultraviolet radiation and harmful skin effects: Epidemiological evidence. *Prog Biophys Mol Biol*. 2011;107(3):349-55.

25. SunSmart Schools. Cancer Council Western Australia. https://www.cancerwa.asn.au/prevention/sunsmart/sunsmartschools.

26. Skiljevic D, Sreckovic L. Ultraviolet radiation exposure among Belgrade high school students: analysis of knowledge, attitudes and behaviour. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2019;33:63-75.

27. Correnti CM, Klein DJ, Elliott MN, et al. Racial disparities in fifth-grade sun protection: Evidence from the Healthy Passages study. Pediatr Dermatol. 2018;35(5):588-96.

28. Duarte AF, Picoto A, Pereira A da C, et al. Sun protection in children: a behavioural study. Eur J Dermatol. 2018;28(3):338-42.

29. Andreola GM, Carvalho VO de, Huczok J, et al. Photoprotection in adolescents: what they know and how they behave. *An Bras Dermatol.* 2018;93(1):39-44.

30. Vuong K, Armstrong BK, Weiderpass E, et al. Development and External Validation of a Melanoma Risk Prediction Model Based on Self-assessed Risk Factors. *JAMA Dermatol.* 2016;152(8):889-96.

31.Goldstein AM, Stidd KC, Yang XR, et al. Pediatric melanoma in melanoma-prone families: Pediatric Melanoma in Families. *Cancer.* 2018;124(18):3715-23.

32. 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

33. Tan MG, Nag S, Weinstein M. Parental use of sun protection for their children-does skin color matter ? *Pediatr Dermatol.* 2018;*35(2), 220–224.*

34. Volkov A, Dobbinson S, Wakefield M, et al. Seven-year trends in sun protection and sunburn among Australian adolescents and adults. *Aust N Z J Public Health.* 2013;37(1):63-9.

35. Shih ST-F, Carter R, Sinclair C, et al. Economic evaluation of skin cancer prevention in Australia. *Prev Med.* 2009;49(5):449-53.

36. Vivre avec le Soleil. Évaluations opérationnelles. http://soleil.passerelles.info/ecole/les-evaluations/evaluations-operationnelles.

37. Fondation des maladies de l'œil. Maladies de l'oeil. http://www.fondationdesmaladiesdeloeil.org/fr/maladies-de-loeil.php.

38. Garźon-Chavez DR., Quentin E et al. The geospatial relationship of pterygium and senile cataract with ambient solar ultraviolet in tropical Ecuador. *Photochem Photobiol Sci.* 2018;17(8),1075–1083.

39. Hamilton K, Cleary C, White KM, et al. Keeping kids sun safe : Exploring parents' beliefs about their young child's sun- protective behaviours. *Psycho-Oncology.* 2016;25:158-63.

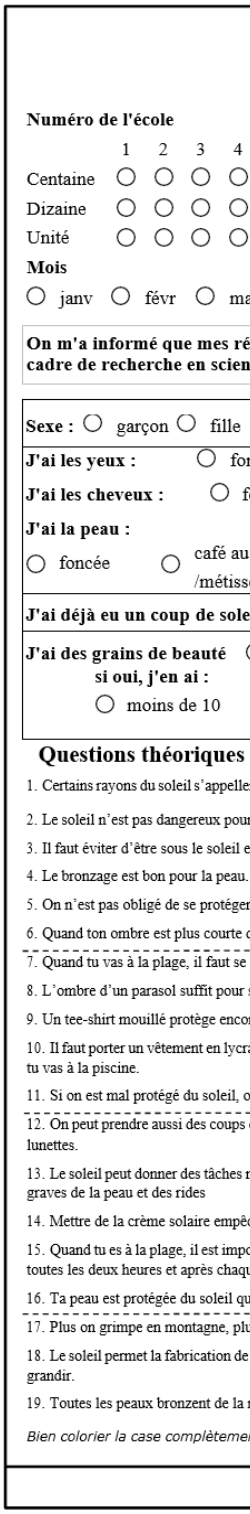
40. Lebbé C, Robert C, Ricard S, et al. 21 Evolution of sun-protection measures for children. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2015;29Suppl2:20-2.

41. Akamine KL, Gustafson CJ, Davis SA, et al. Trends in sunscreen recommendation among US physicians. *JAMA Dermatol.* 2014;150(1):51-5

IV. ANNEXES

Annexe enfant 1 : Questionnaire des enfants

	Population générale (n = 1138)	p-value [1]



Numéro de l'école

	1	2	3	4
Centaine	○	○	○	○
Dizaine	○	○	○	○
Unité	○	○	○	○

Mois

○ janv ○ févr ○ ma

On m'a informé que mes ré
cadre de recherche en scien

Sexe : ○ garçon ○ fille

J'ai les yeux : ○ for

J'ai les cheveux : ○ f

J'ai la peau :

○ foncée ○ café au /métiss

J'ai déjà eu un coup de sole

J'ai des grains de beauté (
si oui, j'en ai :
○ moins de 10

Questions théoriques

1. Certains rayons du soleil s'appelle
2. Le soleil n'est pas dangereux pour
3. Il faut éviter d'être sous le soleil e
4. Le bronzage est bon pour la peau.
5. On n'est pas obligé de se protéger
6. Quand ton ombre est plus courte q
7. Quand tu vas à la plage, il faut se
8. L'ombre d'un parasol suffit pour
9. Un tee-shirt mouillé protège encor
10. Il faut porter un vêtement en lycra tu vas à la piscine.
11. Si on est mal protégé du soleil, o
12. On peut prendre aussi des coups lunettes.
13. Le soleil peut donner des tâches graves de la peau et des rides
14. Mettre de la crème solaire empêc
15. Quand tu es à la plage, il est impo toutes les deux heures et après chaqu
16. Ta peau est protégée du soleil qu
17. Plus on grimpe en montagne, plu
18. Le soleil permet la fabrication de grandir.
19. Toutes les peaux bronzent de la

Bien colorier la case complètemen

Annexe enfant 2 : Connaissances et moyens de préventions à l'école et en extra-scolaire

	n (%)	
Habitudes		
Lycra® en extra-scolaire	315 (28,8)	
Casquette en extra-scolaire	666 (62,4)	**< 0,01**
Casquette à l'école	247 (23,2)	
Lunette en extra-scolaire	411 (39,1)	**< 0,01**
Lunette à l'école	86 (8,2)	
Crème en extra-scolaire	630 (60,8)	**< 0,01**
Crème avant l'école	217 (20,9)	
Connaissances		
Réponse majoritaire bonne	801 (74,8)	
Réponse majoritaire mauvaise	76 (7,1)	
Réponse majoritaire ne sait pas	194 (18,1)	

[1] Test Chi²

Annexe enfant 3 : Connaissances et moyens de préventions à l'école et en extra-scolaire des enfants selon un antécédent de coup de soleil ou non

	Pas d'antécédent de coup de soleil n (%)	Antécédent de coup de soleil n (%)	p-value
Habitudes en extra-scolaire			**< 0,01**
Aucun moyen prévention	56 (17,4)	61 (10,1)	
1 à 2 moyens prévention	187 (58,1)	325 (53,9)	
≥3 moyens prévention	79 (24,6)	217 (36,0)	
Habitudes à l'école			**0,01**
Aucun moyen prévention	224 (68,1)	356 (58,8)	
1 à 2 moyens prévention	100 (30,4)	232 (38,3)	
≥3 moyens prévention	5 (1,5)	18 (3,0)	
Connaissances			**< 0,01**
Réponse majoritaire bonne	219 (67,6)	508 (80,0)	
Réponse majoritaire mauvaise	27 (8,3)	36 (5,7)	
Réponse majoritaire ne sait pas	78 (24,1)	91 (14,3)	
Moyenne[1]	10,0	11,1	**< 0,01**
Ecart-Type	4,0	4,1	

[1] Moyenne sur 20

Annexe enfant 4 : Connaissances et moyens de préventions à l'école et en extra-scolaire des enfants selon le nombre de nævi

	Nævi < 10	Nævi > 10	p-value

	n (%)	n (%)	
Habitudes en extra-scolaire			**0,04**
Aucun moyen prévention	110 (13,5)	11 (7,2)	
1 à 2 moyens prévention	447 (54,9)	83 (54,3)	
≥3 moyens prévention	257 (31,6)	59 (38,6)	
Habitudes à l'école			**0,01**
Aucun moyen prévention	525 (63,6)	81 (51,6)	
1 à 2 moyens prévention	282 (34,2)	70 (44,6)	
≥3 moyens prévention	18 (2,2)	6 (3,8)	
Connaissances			0,3
Réponse majoritaire bonne	620 (74,3)	135 (77,6)	
Réponse majoritaire mauvaise	63 (7,5)	8 (4,6)	
Réponse majoritaire ne sait pas	152 (18,2)	31 (17,8)	
Moyenne[1]	10,4	11,8	**< 0,01**
Ecart-Type	3,9	4,7	
[1] Moyenne sur 20			

Annexe enfant 5 : Moyens de préventions à l'école et en extra-scolaire chez les enfants ayant un antécédent de coup de soleil et analyse de leurs connaissances

	Coup de Soleil (n = 669) n (%)	p-value [1]
Habitudes		
Lycra® en extra-scolaire	203 (31,3)	
Casquette en extra-scolaire	441 (63,1)	**< 0,01**
Casquette à l'école	153 (24,3)	
Lunette en extra-scolaire	253 (40,2)	**< 0,01**
Lunette à l'école	60 (9,5)	
Crème en extra-scolaire	409 (66,8)	**< 0,01**
Crème avant l'école	137 (22,4)	
Connaissances		
Réponse Maj bonne	508 (80,0)	
Réponse Maj mauvaise	36 (5,7)	
Réponse Maj ne sait pas	91 (14,3)	
[1] Test Chi²		

Annexe enfant 6 : Moyens de préventions à l'école et en extra-scolaire chez les enfants ayant plus de 10 nævi et analyse de leurs connaissances

	Nævi > 10 (n = 176) n (%)	p-value [1]
Habitudes		
Lycra® en extra-scolaire	61 (36,1)	
Casquette en extra-scolaire	107 (63,1)	0,08
Casquette à l'école	59 (36,4)	
Lunette en extra-scolaire	73 (44,0)	**< 0,01**
Lunette à l'école	15 (9,0)	
Crème en extra-scolaire	106 (67,1)	**0,01**
Crème avant l'école	38 (24,1)	
Connaissances		
Réponse majoritaire bonne	135 (77,6)	
Réponse majoritaire mauvaise	8 (4,6)	
Réponse majoritaire ne sait pas	31 (17,8)	

[1] Test Chi^2

Annexe enfant 7 : Taux de bonnes réponses, mauvaises réponses et réponses inconnues par question

	Bonne réponse (%)	Mauvaise réponse (%)	Ne sait pas (%)
Question 1	43,4	7,1	49,6
Question 2	53,7	29,7	16,6
Question 3	49,7	16,9	33,4
Question 4	58,6	17,6	23,8
Question 5	44,0	40,7	15,3
Question 6	34,6	23,8	41,6
Question 7	93,6	1,9	4,5
Question 8	45,9	40,0	14,0
Question 9	55,0	19,4	25,6
Question 10	53,0	17,9	29,1
Question 11	89,6	3,3	7,1
Question 12	56,9	17,4	25,7
Question 13	63,1	10,1	26,9
Question 14	41,5	38,6	20,0
Question 15	59,1	16,1	24,8
Question 16	59,9	17,3	22,8
Question 17	56,3	16,0	27,7
Question 18	30,2	27,4	42,4
Question 19	53,8	17,9	28,4

Annexe enfant 8 : Réponses majoritaires par niveau de classe

	Réponse Majoritaire	p-value

	Bonne n (%)	Fausse n (%)	Inconnue n (%)	
CP (n=124)	88 (71,0)	7 (5,7)	29 (23,4)	**< 0,01**
CE1 (n=74)	37 (50,0)	10 (13,5)	27 (36,5)	
CE2 (n=106)	74 (69,8)	14 (13,2)	18 (17,0)	
CM1 (n=216)	158 (73,2)	16 (7,4)	42 (19,4)	
CM2 (n=241)	169 (81,3)	12 (5,0)	33 (13,7)	

Annexe enfant 9 : Comparaison des moyennes avant et après formation de 3 écoles

	Moyenne avant (écart-type)	Moyenne après (écart-type)
Chaloupe St Leu	9,4 (3,8)	13,3 (2,9)
Primaire Suzie Bomel	7,4 (3,0)	11,3 (3,8)
Myriam Maillot Grand Ilet	10,4 (3,7)	12,5 (4,0)
Moyenne des 3 écoles	8,3 (3,5)	12,1 (3,7)

Annexe enfant 10 : Comparaison des bonnes réponses, mauvaises réponses et réponses inconnues en fonction des écoles

	Réponses majoritaires		
	Bonne n (%)	Fausse n (%)	Inconnue n (%)
Primaire Grand Fond	149 (96,8)	0	5 (3,3)
Myriam Maillot Grand Ilet	34 (82,9)	0	7 (17,1)
Elémentaire Laurent Verges	27 (73,0)	1 (2,7)	9 (24,3)
Primaire Georges Marie Soba	45 (57,0)	6 (7,6)	28 (35,4)
Primaire Suzie Bomel	87 (51,8)	29 (17,3)	52 (31,0)
Primaire Maurice et Katia Krafft	15 (83,3)	1 (5,6)	2 (11,1)
Primaire Parc à moutons	23 (95,8)	1 (4,2)	0
Elémentaire des Benjoins	78 (70,3)	8 (7,2)	25 (22,5)
Chaloupe St Leu	27 (55,1)	8 (16,3)	14 (28,6)
Elémentaire Paul Eluard	180 (77,9)	13 (5,6)	38 (16,5)
Lepneveu	136 (85,5)	9 (5,7)	14 (8,8)

Annexe parent 1 : Questionnaire parent

Questionnaire destiné aux parents
Mission Soleil Réunion
(Association loi 1901)

Caractéristiques (anonymes) : Complétez et Entourez la réponse souhaitée

Vous êtes : Mère Père
Profession : .....
Classe de votre enfant l'année dernière : .....
Ecole de votre enfant : .....
Couleur de votre peau : blanche métissée foncée
Couleur de vos yeux : claires foncées
Couleur de vos cheveux : clairs foncés
Combien de grains de beautés avez-vous ? < 10 entre 10-50 >50

Retour de votre enfant	Oui	Non
-Votre enfant vous a-t-il parlé de l'intervention de notre association dans son école ? ----------	○	○
-Votre enfant vous a-t-il parlé du soleil et de ses risques ? ----------	○	○
-Avant la formation, votre enfant portait-il un lycra à la plage ? ----------	○	○
Si non, depuis la formation, demande-t-il d'en porter ? ----------	○	○
-Avant la formation, votre enfant portait-il une casquette lorsqu'il était exposé au soleil ? -------	○	○
Si non, depuis la formation, demande-t-il d'en porter ? ----------	○	○
-Avant la formation, votre enfant mettait-il de la crème solaire lorsqu'il était exposé au soleil ?	○	○
Si non, depuis la formation, demande-t-il d'en mettre ? ----------	○	○
-Avant la formation, votre enfant portait-il des lunettes de soleil ? ----------	○	○
Si non, depuis la formation, demande-t-il d'en porter ? ----------	○	○

Connaissances : *Merci de ne pas faire de recherche au préalable (les réponses vous seront transmisses)*	Vrai	Faux	Ne sais pas
1) Le soleil n'est pas dangereux pour les gens qui ont la peau foncée. ----------	○	○	○
2) Il faut éviter d'être sous le soleil entre 9H et 16H à la Réunion. ----------	○	○	○
3) Le bronzage est bon pour la peau. ----------	○	○	○
4) On n'est pas obligé de se protéger quand il y a des nuages. ----------	○	○	○
5) L'ombre d'un parasol suffit pour se protéger du soleil. ----------	○	○	○
6) Un tee-shirt mouillé protège encore mieux du soleil. ----------	○	○	○
7) On peut prendre aussi des coups de soleil sur les yeux sans ses lunettes. ------	○	○	○
8) Mettre de la crème solaire empêche de bronzer. ----------	○	○	○
9) Quand vous allez à la plage, il est important de renouveler la crème solaire toutes les deux heures et après chaque baignade. ----------	○	○	○
10) Votre peau est protégée du soleil quand elle est mouillée. ----------	○	○	○
11) Plus on grimpe en montagne, plus le soleil est dangereux. ----------	○	○	○
12) Il faut une exposition solaire au moins de 3h par jour pour bénéficier des apports suffisants en vitamine D. ----------	○	○	○
13) Toutes les peaux bronzent de la même façon. ----------	○	○	○
14) Les expositions solaires intenses durant l'enfance et l'adolescence augmentent le risque de développer un cancer de la peau à l'âge adulte. --------	○	○	○

Association à but non lucratif selon la loi 1901 – créée en 2017
HDJ, CHGM, 38 rue Labourdonnais, 97460 SAINT PAUL
missionsoleilreunion@gmail.com

Annexe parent 2 : Récapitulatif de l'altitude des écoles, de la durée d'ensoleillement en 2018 et du taux de bonne réponse aux questions

	Grand ilet	Saint Joseph	Chaloupe Saint leu	Trois Bassin	Saint André	Saint Louis	Saint Philippe	Grand Fond

	n = 27	n = 97	n = 75	n = 122	n = 128	n = 97	n = 8	n = 125
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Altitude de l'école (mètre)	1112	16	250	695	68	63	94	75
Durée d'ensoleillement en 2018 (heure)	NC [1]	1662,2	1564,1	NC [1]	1576,3	2316,8	1662,6	1564,1
Connaissances								
Question 1	24 (88,9)	87 (89,7)	68 (90,7)	105 (86,1)	86 (67,2)	72 (74,2)	8 (100,0)	120 (96,0)
Question 2	20 (74,1)	77 (79,4)	46 (61,3)	81 (66,4)	81 (63,3)	72 (74,2)	8 (100,0)	101 (80,8)
Question 3	21 (77,8)	71 (73,2)	55 (73,3)	94 (77,1)	82 (64,1)	68 (70,1)	7 (87,5)	96 (76,8)
Question 4	24 (88,9)	83 (85,6)	55 (73,3)	86 (70,5)	74 (57,8)	63 (64,9)	7 (87,5)	119 (95,2)
Question 5	20 (74,1)	71 (73,2)	59 (78,7)	104 (85,3)	81 (63,3)	71 (73,2)	7 (87,5)	115 (92,0)
Question 6	18 (66,7)	63 (64,9)	50 (66,7)	81 (66,4)	92 (71,9)	56 (57,7)	5 (62,5)	92 (73,6)
Question 7	22 (81,5)	57 (58,8)	48 (64,0)	79 (64,7)	90 (70,3)	67 (69,1)	6 (75,0)	97 (77,6)
Question 8	23 (85,2)	75 (77,3)	61 (81,3)	104 (85,3)	74 (57,8)	69 (71,1)	8 (100,0)	114 (91,2)
Question 9	22 (81,5)	87 (89,7)	59 (78,7)	106 (86,9)	89 (69,5)	69 (71,1)	7 (87,5)	115 (92,0)
Question 10	22 (81,5)	77 (79,4)	61 (81,3)	101 (82,8)	87 (68,0)	65 (67,0)	7 (87,5)	113 (90,4)
Question 11	18 (66,7)	68 (70,1)	55 (73,3)	67 (54,9)	62 (48,4)	56 (57,7)	6 (75,0)	99 (79,20)
Question 12	6 (22,2)	26 (26,8)	12 (16,0)	42 (34,4)	24 (18,8)	23 (23,7)	2 (25,0)	60 (48,0)
Question 13	25 (92,6)	81 (83,5)	65 (86,7)	97 (79,5)	93 (72,7)	80 (82,5)	7 (87,5)	120 (96,0)
Question 14	13 (48,1)	67 (69,1)	54 (72,0)	68 (55,7)	63 (49,2)	59 (60,8)	5 (62,5)	104 (83,2)
Moyenne[2]	14,7	14,6	14,2	14,2	12,0	13,1	16,1	16,7
Ecart -type	4,14	3,9	3,8	3,8	4,6	3,7	2,5	2,9

[1] NC : non connu
[2] moyenne sur 20

Annexe discussion 1 : Réponses au questionnaire parent et complément d'information

Questionnaire destiné aux parents
Mission Soleil Réunion
(Association loi 1901)

Les personnes qui se font bronzer sous le soleil s'exposent aux coups de soleil. La rougeur de la peau, signe de l'inflammation, est causée par une surexposition aux rayons UV, surtout aux UVB. Un coup de soleil peut survenir immédiatement dans les cas graves, ou dans les 24 heures suivant l'exposition.

Si les yeux ne sont pas protégés durant le bronzage, la surexposition aux rayons UV peut causer des lésions passagères, mais douloureuses, appelées photokératite et photoconjonctivite. La surexposition aux rayons UVB serait notamment liée à l'apparition de cataractes, opacifications du cristallin pouvant entraîner la cécité, d'un ptérygion, d'une photokératite (ophtalmie des neiges) ou d'une photoconjonctivite.

Le bronzage peut aussi avoir des effets à plus long terme sur la santé. La peau exposée aux rayons UV peut vieillir prématurément et devenir plus vulnérable à l'apparition de cancers. Le risque de cancer de la peau augmente avec l'exposition accumulée aux rayons UV. Des études scientifiques montrent que l'exposition aux rayons UV affaiblit le système immunitaire. L'organisme aurait plus de difficultés à combattre les maladies graves, comme le mélanome malin, un type grave de cancer de la peau. On sait que l'exposition accumulée aux rayons UV augmente les risques de cancer de la peau et entraîne d'autres conséquences néfastes sur la santé. Selon les études, les gens ayant subi de fréquents coups de soleil graves durant leur enfance sont plus susceptibles de développer un cancer de la peau.

Dans la question 3 nous demandons si le bronzage est bon pour la peau. Le bronzage a montré qu'il était bon pour la santé morale. De plus, les rayonnements du soleil sont nécessaires pour apporter la vitamine D à l'organisme. Cependant le bronzage à proprement parler n'est pas nécessaire.

Dans la question 12, la réponse est de l'ordre de 10 à 15min, deux à trois fois par semaine.

Connaissances : *Merci de ne pas faire de recherche au préalable (les réponses vous seront transmises)*

	Vrai	Faux	Ne sas pas
1) Le soleil n'est pas dangereux pour les gens qui ont la peau foncée.	○	●	○
2) Il faut éviter d'être sous le soleil entre 9H et 16H à la Réunion.	●	○	○
3) Le bronzage est bon pour la peau.	○	●	○
4) On n'est pas obligé de se protéger quand il y a des nuages.	○	●	○
5) L'ombre d'un parasol suffit pour se protéger du soleil.	○	●	○
6) Un tee-shirt mouillé protège encore mieux du soleil.	○	●	○
7) On peut prendre aussi des coups de soleil sur les yeux sans ses lunettes.	●	○	○
8) Mettre de la crème solaire empêche de bronzer.	○	●	○
9) Quand vous allez à la plage, il est important de renouveler la crème solaire toutes les deux heures et après chaque baignade.	●	○	○
10) Votre peau est protégée du soleil quand elle est mouillée.	○	●	○
11) Plus on grimpe en montagne, plus le soleil est dangereux.	●	○	○
12) Il faut une exposition solaire au moins de 3h par jour pour bénéficier des apports suffisants en vitamine D.	○	●	○
13) Toutes les peaux bronzent de la même façon.	○	●	○
14) Les expositions solaires intenses durant l'enfance et l'adolescence augmentent le risque de développer un mélanome à l'âge adulte.	●	○	○

Association à but non lucratif selon la loi 1901 – créée en 2017
HDJ, CHGM, 38 rue Labourdonnais, 97460 SAINT PAUL
missionsoleilreunion@gmail.com

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer leurs consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

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

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

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

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

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

La Photoprotection à La Réunion : connaissances et comportements chez les enfants et les parents en 2017-2018.

RÉSUMÉ

Introduction : A La Réunion, les indices ultra-violets sont très élevés et le taux de mélanome de cesse d'augmenter. L'objectif était d'évaluer les connaissances et les comportements des enfants et des parents dans le cadre d'une campagne de prévention solaire.

Méthode : A été réalisé deux études observationnelles transversales multisites. La première était de type recherche-action auprès des enfants dans 11 écoles entre 2017 et 2018. Un recueil par questionnaire était réalisé avant et après une campagne de prévention. L'analyse portait sur les caractéristiques physiques, les connaissances et leurs habitudes de prévention à l'école et à l'extérieur. La deuxième était réalisée en 2018 auprès des parents dans 9 écoles ayant participé au 1er programme. Le recueil se faisait par questionnaire évaluant les moyens de prévention des enfants avant et après la campagne et leurs connaissances.

Résultats : La première étude compte 1138 enfants en début d'année. Les enfants portaient moins de moyen de prévention à l'école qu'en milieu extra-scolaire ($p < 0,01$). En fin d'année on observe une amélioration des connaissances. La seconde étude compte 679 parents. Parmi ceux déclarant ne pas utiliser de moyen de prévention chez leurs enfants, un quart déclaraient que ces derniers étaient demandeurs d'en utiliser après l'intervention. La moyenne de bonne réponse chez les enfants était de 10,5 sur 20 et de 14,3 sur 20 chez les parents.

Discussion : Cette étude montre un manque de connaissance et un défaut de protection dans les écoles. L'intervention aurait un effet positif.

Conclusion : Notre travail oriente les futurs axes de la prévention solaire sur La Réunion.

MOTS CLES : Prévention solaire, enfants, parents, écoles, connaissances, comportements, La Réunion.

Discipline : Médecine générale

Sun protection on the Reunion Island : kwnoledge and behaviours of children and parents in 2017-2018.

ABSTRACT

Introduction: On the Reunion Island, ultraviolet index are very high and the melanoma rate continue to rise. The objective was to assess the knowledge and behaviors of children and parents in a solar prevention campaign.

Method: Two cross-sectional observational studies were performed. The first was action research with children in 11 schools between 2017 and 2018. A questionnaire collection was before and after a prevention campaign. The analysis of physical characteristics, knowledge and habits of prevention at school and outside. The second was conducted in 2018 with parents in 9 schools participating in the 1st program. The collection is informed by an assessment questionnaire of means of prevention of children before and after the campaign and their knowledge.

Results: The first study counts 1138 children at the beginning of the year. Children had less prevention at school than outside ($p < 0.01$). The overall average was 10.5 out of 20. At the end of the year, there is an improvement in knowledge. The second study has 679 parents. Of those who said they did not use prevention for their children, one-quarter said they were looking after the procedure. The overall average was 14.3 out of 20.

Discussion: This study shows a lack of knowledge and a lack of protection in schools. The intervention would have a positive effect.

Conclusion: Our work provides some guidance for the future of sun damage prevention on the Reunion Island.

KEYWORDS: Sun damage prevention, children, parents, school, knowledge, behaviours, Reunion Island.

Discipline: General medicine

UNIVERSITE DE LA REUNION
U.F.R SANTE
(35008805@co.univ-reunion.fr)