



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+0451101+ | +015115+ A +0.0X0+
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2019

Thèse N°: 193/19

Connaissances et comportement des enfants vis-à-vis du soleil et de la photo protection

(Enquête auprès de 391 enfants de la région de Fès)

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 15/11/2019

PAR

Mme. KASSEL JIHAD

Née le 18 Août 1992 à Taza

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Enfant – Soleil – Photoprotection

JURY

Mme. MERNISSI FATIMA ZAHRA PRÉSIDENT et RAPPORTEUR
Professeur de Dermatologie

Mme. BAYBAY HANANE.....
Professeur agrégé de Dermatologie

Mme. EL FAKIR SAMIRA } JUGES
Professeur agrégé d'Epidémiologie

Mme. ABOURAZZAK SANA..... }
Professeur agrégé de Pédiatrie

Mme. SARA ELLOUDI..... MEMBRE ASSOCIÉ
Professeur Assistant de Dermatologie

PLAN

INTRODUCTION	8
OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	10
MATERIEL ET METHODE.....	12
I. TYPE DE L'ETUDE	13
II. POPULATION DE L'ETUDE.....	13
III. RECUEIL DES DONNÉES	14
IV. OUTIL DE RECUEIL ET VARIABLES ETUDIÉS	14
V. ANALYSES STATISTIQUES	15
VI. Support de formation	16
PRESENTATION DES RESULTATS	17
I. Paramètres sociodémographiques	18
1. Répartition des enfants selon l'Age	18
2. Répartition des enfants selon le sexe	19
3. Répartition des enfants en fonction du milieu (urbain/ rural)	19
4. Répartition des enfants en fonction du niveau scolaire	20
5. Répartition des enfants en fonction du secteur public /privé	21
6. Répartition des enfants en fonction du phototype	22
7. Niveau éducatif des parents	23
8. Antécédents de coups de soleil	24
II. évaluation du comportement des enfants	25
1. étude descriptive	25
1.1. Pendant les vacances	25
1.2. A l'école	29
III. évaluation des connaissances des enfants	31
1. connaissance vis-à-vis des dangers du soleil et le cancer cutané	32
IV. ETUDE ANALYTIQUE	39
1. caractéristiques des enfants en fonction du désir ou non du bronzage	39

2. caractéristiques des enfants en fonction de l'application ou non de la crème solaire	42
3. caractéristiques des enfants en fonction du port ou non d'un t-shirt à la plage	45
4. caractéristiques des enfants en fonction du port du chapeau pendant les vacances .	47
5. caractéristiques des enfants en fonction du port des lunettes solaires pendant les vacances	50
6. caractéristiques des enfants en fonction de la recherche ou non de l'ombre à l'école	52
7. tableau comparant l'application des différents moyens de photo protection pendant les vacances et à l'école :	54
8. caractéristiques des enfants en fonction du niveau des connaissances :	55
DISCUSSION	58
I. Pourquoi l'enfant	59
II. évaluation du comportement des enfants vis-à-vis du soleil pendant les vacances	59
III. évaluation du comportement des enfants vis-à-vis du soleil à l'école	70
IV. sources d'informations des enfants	71
V. Evaluation des connaissances des enfants vis-à-vis des méfaits du soleil, cancer cutané, moyens de photo protection.	76
Points fort de l'étude et perspectives	93
Limites	95
CONCLUSION	96
RÉSUMÉS	98
ANNEXES	107
BIBLIOGRAPHIE	123

Liste des graphiques

Graphique n 1 : répartition des enfants en fonction des tranches d'âges

Graphique n 2 : répartition des enfants en fonction du sexe

Graphique n 3 : répartition des enfants en fonction du secteur privé /public

Graphique n 4 : répartition des enfants en fonction du phototype

Liste des tableaux

Tableau n 1 : répartition des enfants de l'école primaire en fonction du niveau d'étude

Tableau n 2 : répartition des collégiens en fonction du niveau d'étude

Tableau n 3 : répartition des enfants en fonction du niveau éducatif des parents

Tableau n 4 : répartition des enfants en fonction du nombre de coups de soleil l'année précédente

Tableau n 5 : bonne réponse par rapport au désir et attitudes au bronzage

Tableau n 6 : répartition des enfants en fonction de la réponse à la question sur les trois causes les plus importante qu'ils prennent avec eux pendant les vacances

Tableau n 7 : répartition des enfants en fonction de la fréquence du renouvellement de l'application de la crème solaire

Tableau n 8 : répartition des enfants en fonction du type d'application de la crème solaire

Tableau n 9 : répartition des enfants qui portent souvent des vêtements et accessoires pendant les vacances

Tableau n 10 : répartition des enfants en fonction du type du chapeau porté

Tableau n 11 : répartition des enfants en fonction de l'horaire des activités en plein air durant les vacances

Tableau n 12 : répartition des enfants qui recherchent de l'ombre à l'école

Tableau n 13 : répartition des enfants en fonction de l'application de la crème solaire, port de chapeau et vêtement couvert à l'école

Tableau n 14 : répartition des enfants en fonction du score de connaissance

Tableau n 15 : réponse des enfants sur les différents effets du soleil

Tableau n 16 : répartition des enfants en fonction de leur source d'information sur le soleil et la photo protection

Tableau n 17 : rôle de chacun des parents, enseignants et médecins dans le conseil et l'information des enfants sur la photo protection

Tableau n 18 : réponses des enfants sur les causes du cancer de la peau

Tableau n 19 : réponses des enfants sur le type de peau le plus sensible au soleil

Tableau n 20 : réponses des enfants sur l'intérêt de l'application de la crème solaire

Tableau n 21 : réponses des enfants concernant l'indice de crème solaire à appliquer

Tableau n 22 : réponses des enfants concernant les différents moyens pour se protéger du soleil

Tableau n 23 : réponses des enfants sur l'heure où le soleil est le plus fort pendant la journée

Tableau n 24 : Caractéristiques des enfants en fonction du désir ou non du bronzage

Tableau n 25 : Caractéristiques des enfants en fonction de l'application ou non de la crème solaire

Tableau n 26 : Caractéristiques des enfants en fonction du port d'un t-shirt à la plage

Tableau n 27 : Caractéristiques des enfants en fonction du port de chapeau pendant les vacances

Tableau n 28 : Caractéristiques des enfants en fonction du port de lunettes solaires pendant les vacances

Tableau n 29 : Caractéristiques des enfants en fonction de la recherche de l'ombre à l'école.

Tableau n 30 : tableau comparatif de l'application des différents moyens de photo protection pendant les vacances et à l'école

Tableau n 31 : Caractéristiques des enfants en fonction du niveau des connaissances

Liste des figures

Figure n 1 : différents phototypes selon Fitzpatrick

Figure n 2 : Spectre solaire et pénétration au niveau de la peau

Figure n 3 : pénétration des rayons UV

Figure n 4 : image clinique d'un mélanome cutané

Figure n 5 : image montrant les différents phototypes

INTRODUCTION

La lumière solaire est essentielle pour la vie humaine, en tant que source d'énergie et d'alimentation, mais aussi parce qu'elle intervient dans certains processus biochimiques et métaboliques, régule les rythmes biologiques et contribue au bien être psychologique [1]. Cependant, excessive, l'exposition au soleil peut entraîner une série de troubles de la peau, tels que les coups de soleil, les imperfections, le vieillissement de la peau et les cancers cutanés[2] .

L'incidence des cancers cutanés mélaniques et non mélaniques est en constante augmentation au Maroc et dans le monde. C'est l'un des cancers dont l'incidence et la mortalité ont significativement augmenté durant la période 1980-2012, devenant donc un réel problème de santé publique. [3]

Actuellement , La relation soleil-cancer est bien établie et il est clairement démontré que l'exposition au soleil pendant l'enfance augmente le risque de cancer de la peau en fin de vie [4], ainsi que la survenue d' au moins deux coups de soleil brûlants avant l'âge de 18 ans peut doubler le risque de développer un cancer cutané à l'âge adulte.[5,6]

Tout cela justifie la mise en place des campagnes de prévention et d'information pour tenter de modifier les conduites erronées des individus vis-à-vis de l'exposition solaire et surtout celles des enfants.

Dans ce travail on va mettre le point sur les connaissances, attitudes et pratiques des enfants en âge scolaire dans la région de Fès vis-à-vis de l'exposition solaire pour ressortir à la fin les conclusions nécessaires à réhabiliter l'information sur les risques de la photo exposition dans nos programmes scolaires .[5]

OBJECTIFS DE L'ETUDE

Notre travail a pour objectifs :

- Connaitre les différentes attitudes et comportements des enfants vis-à-vis du soleil.
- Analyser les connaissances des enfants sur les méfaits du soleil et les règles de Photo protection.
- Informer les enfants sur les méfaits des rayons ultraviolets ainsi que les conséquences des expositions solaires intenses cumulées.
- Expliquer les différents moyens de photo protection.

MATERIEL ET METHODE

I. TYPE DE L'ETUDE :

- Nous avons réalisé une enquête descriptive transversale au moyen d'un questionnaire (annexe n°1) qui a été distribué à des élèves au niveau des écoles de la région de Fès afin d'évaluer leur connaissance sur le soleil et l'intérêt de la photo protection.

II. POPULATION DE L'ETUDE

La population cible était constituée de 400 élèves des écoles primaires et collèges de la région de Fès. Les 10 écoles qui ont participé à l'étude ont été choisis de façon à avoir un échantillon significatif représentant les différents élèves de la région de Fès en prenant en considération le milieu (urbain/rural) ainsi que le secteur (privé/public) que nous avons sélectionné dans la base de données des écoles au niveau de l'académie régional d'éducation, bureau carte scolaire.

Une à deux classes ont été choisis au hasard dans chaque école pour participer à l'étude.

Nous avons inclus dans l'étude toutes les écoles primaires et collèges privés et publics se situant dans la région de Fès (milieu urbain et rural)

Nous avons exclu :

- les niveaux CE 1 et CE2 (école primaire) par ce qu'on a jugé que les enfants ne peuvent pas comprendre les questions et donner des réponses adaptées
- les lycées.
- les écoles primaires et collèges se situant dans la région Fès -Mékness , en dehors de la préfecture de Fés.
- les écoles pour les personnes avec un handicap.

Les autorisations pour accéder aux écoles ont été prises auprès de l'unité santé scolaire, délégation régional d'éducation de la ville de Fès.

III. RECUEIL DES DONNÉES :

Les données étaient recueillies par un auto-questionnaire anonyme rempli par les élèves des différentes écoles choisies, environ 400 questionnaires ont été distribués aux classes et complétés au cours d'une leçon régulière sous la supervision de l'enseignant de la classe. Nous avons traduit le questionnaire en arabe pour qu'il puisse être compris par toutes les tranches d'âges et nous étions présents dans les classes pour les explications nécessaires.

L'enquête sur le terrain s'est déroulée durant deux semaines (mai 2019).

L'ensemble des données a été saisi sur un fichier Excel.

IV. OUTIL DE RECUEIL ET VARIABLES ETUDIÉS :

Après une recherche bibliographique sur le sujet, nous avons établi un questionnaire simple et facile à répondre pour les enfants composé de trois parties :

a. La première partie : Informations générales

Comporte des questions tels que l'âge (année), sexe (masculin/féminin), profession des parents, niveau scolaire, milieu (urbain /rural), secteur (public/privé), phototype, antécédent de coup de soleil.

b. La deuxième partie : évaluation du comportement des enfants

Cette partie nous a permis d'étudier :

- Le comportement des enfants vis-à-vis du soleil pendant les vacances :
 - Le désir de bronzage
 - Horaire d'activité en plein air
 - L'application de la crème solaire
 - Le port de vêtements, chapeau, et lunettes solaires

- Le comportement des enfants lors d'une séance de sport à l'école :
 - La recherche de l'ombre
 - L'application de la crème solaire, chapeau, vêtements couverts
- c. **C : la troisième partie : évaluation des connaissances des enfants sur le soleil et les moyens de photo protection :**

Dans cette partie nous avons analysé à travers 21 questions :

- Les connaissances des enfants sur les dangers du soleil.
- Les sources d'informations des enfants sur le soleil et les moyens de photo protections.
- Rôle des parents, enseignants et des médecins
- Connaissances des enfants sur le cancer cutané
- Les différents moyens de photo protection (chimique, vestimentaire, horaire)

Au total, notre questionnaire était de 3 pages et comportait 46 questions.

V. ANALYSES STATISTIQUES :

Les données ont été saisies sur EXCEL et analysées à l'aide du logiciel Epi Info version 7.

La présentation des résultats se fera essentiellement sous la forme de pourcentage avec une analyse descriptive.

Les variables quantitatives ont été exprimées par la moyenne \pm écart type.

Les variables qualitatives ont été exprimées par la fréquence et le pourcentage.

Une analyse des associations entre certaines variables a été effectuée, les résultats ont été obtenus par le test du Chi², la différence est considérée comme étant statistiquement significative quand la valeur p est inférieure à 0,05.

VI. Support de formation :

Nous avons préparé pour informer les élèves sur les dangers du soleil et les différents moyens de photo protection une présentation en projection power point de 10 min qui a été illustrée et expliquée dans chaque classe après avoir rempli le questionnaire. (annexe 2)

La présentation était faite en langue arabe, de manière interactive avec les élèves

Cette présentation contient :

- Des définitions générales sur le système solaire :
 - Le Soleil, les rayons ultraviolets (UVA, UVB, UVC) et leurs degrés de pénétrations dans les couches de la peau
- Les bienfaits du soleil
- Les méfaits du soleil (brulures, cancers cutanés, autres dermatoses liées au soleil)
- Les différents moyens de photo protection :
 - Naturelle
 - Chimique : produit de protection solaire avec une vidéo qui montre la façon correcte d'application de la crème solaire
 - Horaire
 - Vestimentaire (avec des illustrations et des animations)

PRESENTATION DES RESULTATS

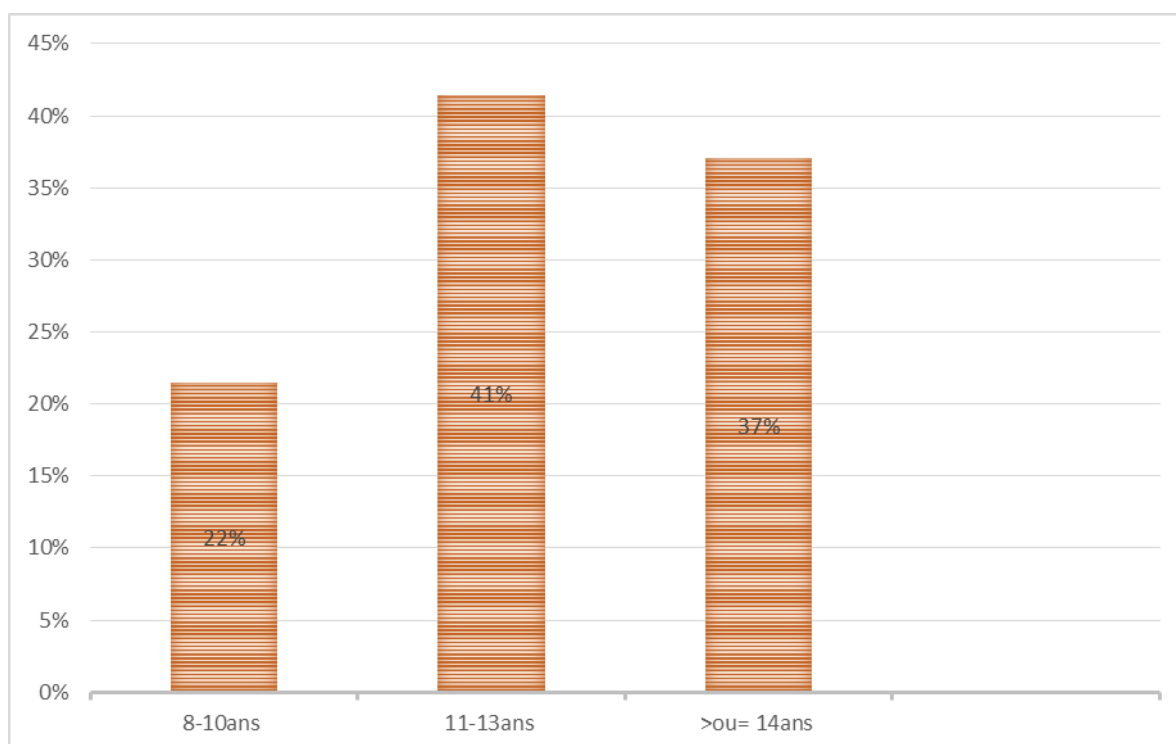
A la fin de cette enquête, nous avons pu recueillir 391 questionnaires remplis et exploitables.

I. Paramètres sociodémographiques :

1. Répartition des enfants selon l'Age :

L'Age des enfants variait entre 8 et 18 ans avec une moyenne de 13 ans, le regroupement par tranche d'âge a objectivé , 84 enfants avaient un age entre 8 et 10 ans, 162 entre 11 et 13 ans et 145 enfants étaient âgés de plus de 14 ans (graphique 1)

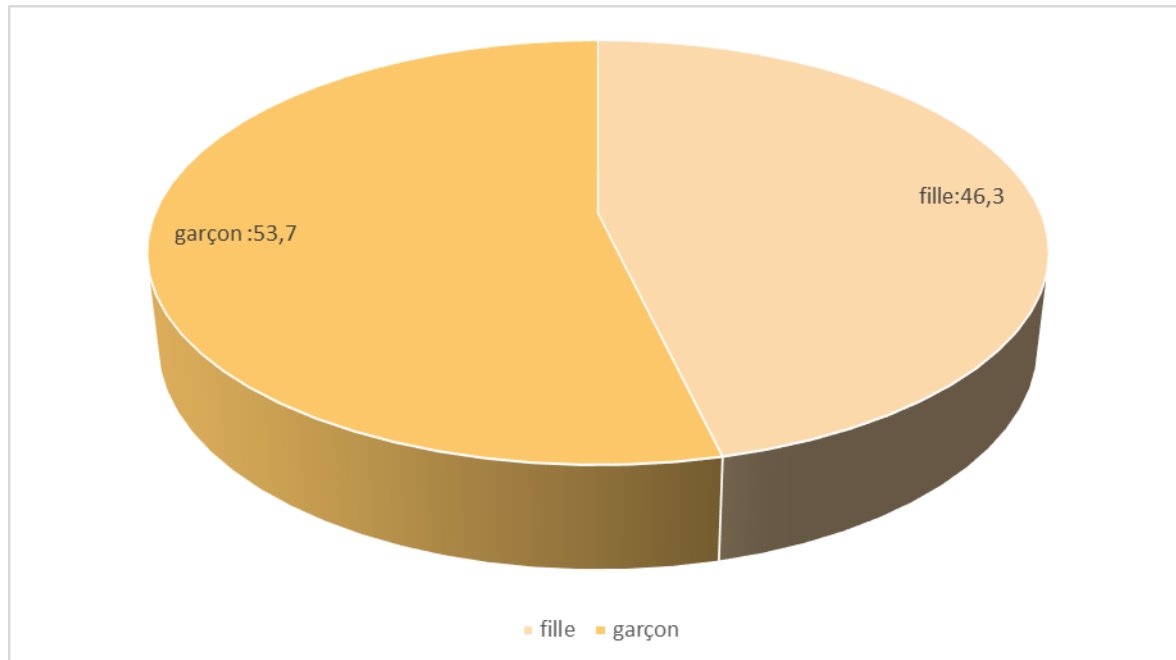
A noter que parmi les élèves qui ont plus de 14 ans, trois étudiants sont âgés de 17 ans et un seul de 18 ans, nous n'avons pas voulu les exclure de l'étude vu que nous n' avons pas mis comme critère d'inclusion le critère de l'âge et que cette étude intéresse les enfants du primaire et les collégiens.



Graphique 1 : répartition des enfants en fonction des tranches d'âges

2. Répartition des enfants selon le sexe :

Le sexe masculin était légèrement prédominant dans notre étude avec un pourcentage de 53.7% versus 46.3 % pour le sexe féminin. Le sexe ratio H/F =0 ,87.



Graphique 2 : répartition des enfants en fonction du sexe

3. Répartition des enfants en fonction du milieu (urbain/ rural) :

320 soit (81,8%) des enfants interrogés provenaient de la région urbaine versus 71 soit (18,2%) de la région rurale.

4. Répartition des enfants en fonction du niveau scolaire :

En général 246 soit (62,9%) enfants étaient en école primaire et 145 soit (37,1) en collège.

Tableau 1 : répartition des enfants de l'école primaire en fonction du niveau d'étude

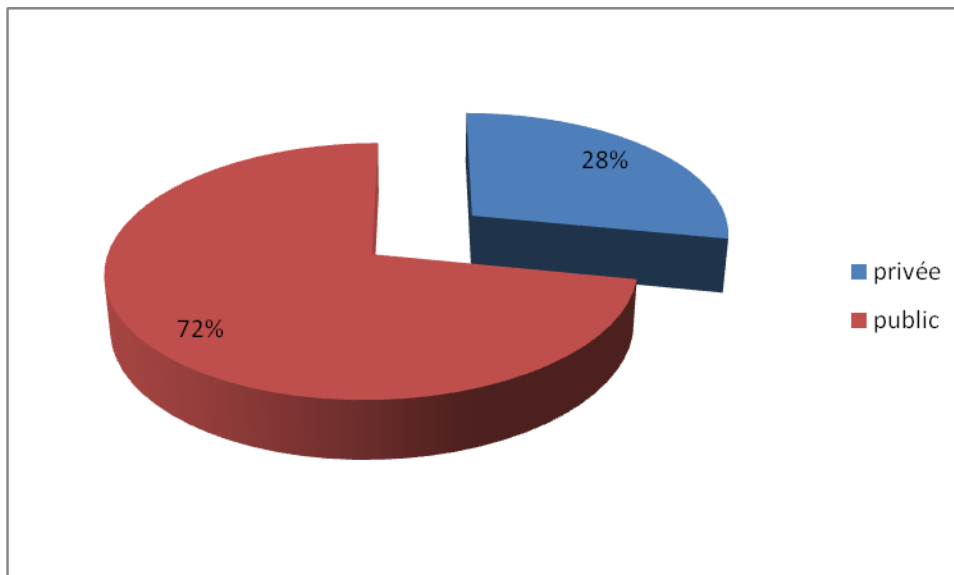
Niveau d'étude	Pourcentage	Effectif
Cours élémentaire 3	9%	35
Cours élémentaire 4	5,4%	21
Cours élémentaire 5	27,6%	108
Cours élémentaire 6	21%	82

Tableau 2 : répartition des collégiens en fonction du niveau d'étude

Niveau d'étude (collège)	Pourcentage	Effectif
1ère année	10,5%	41
3ème année	26,6%	104

5. Répartition des enfants en fonction du secteur public /privé :

Au total 281 (71,9%) des enfants prévenaient des écoles du secteur public versus 110 (28,1%) du secteur privé.



Graphique 3 : répartition des enfants en fonction du secteur privé /public

6. Répartition des enfants en fonction du phototype :

Pour l'auto-évaluation du type de peau, les questionnaires contenaient un tableau avec des échantillons d'images en couleur des 6 types de peau selon Fitzpatrick et les descriptions correspondantes de la couleur de la peau, des cheveux et des yeux, ainsi que leur aptitude à bronzer.







Phototype I	Phototype II	Phototype III	Phototype IV	Phototype V	Phototype VI
					
<p>La peau est très blanche, les cheveux roux ou blonds, les yeux bleus / verts. Les taches de rousseur sont fréquentes.</p>	<p>La peau est claire, les cheveux blonds / roux à châtiens, les yeux clairs à bruns. Des taches de rousseur peuvent apparaître.</p>	<p>La peau est intermédiaire, les cheveux sont châtiens à bruns et les yeux bruns.</p>	<p>La peau est mate, les cheveux bruns / noirs, les yeux bruns / noirs.</p>	<p>La peau est brune, les cheveux et les yeux sont noirs.</p>	<p>La peau est noire, les cheveux et les yeux sont noirs.</p>
<p>Les coups de soleil sont systématiques, la peau rougit toujours mais ne bronze jamais.</p>	<p>Les coups de soleil sont fréquents et la peau bronze à peine ou très lentement.</p>	<p>Les coups de soleil sont occasionnels. La peau bronze graduellement.</p>	<p>La peau bronze rapidement, avec des coups de soleil occasionnels lors d'expositions intenses.</p>	<p>La peau bronze beaucoup. Les coups de soleil sont rares.</p>	<p>Les coups de soleil sont très exceptionnels.</p>

Figure 1 : différents phototypes selon Fitzpatrick

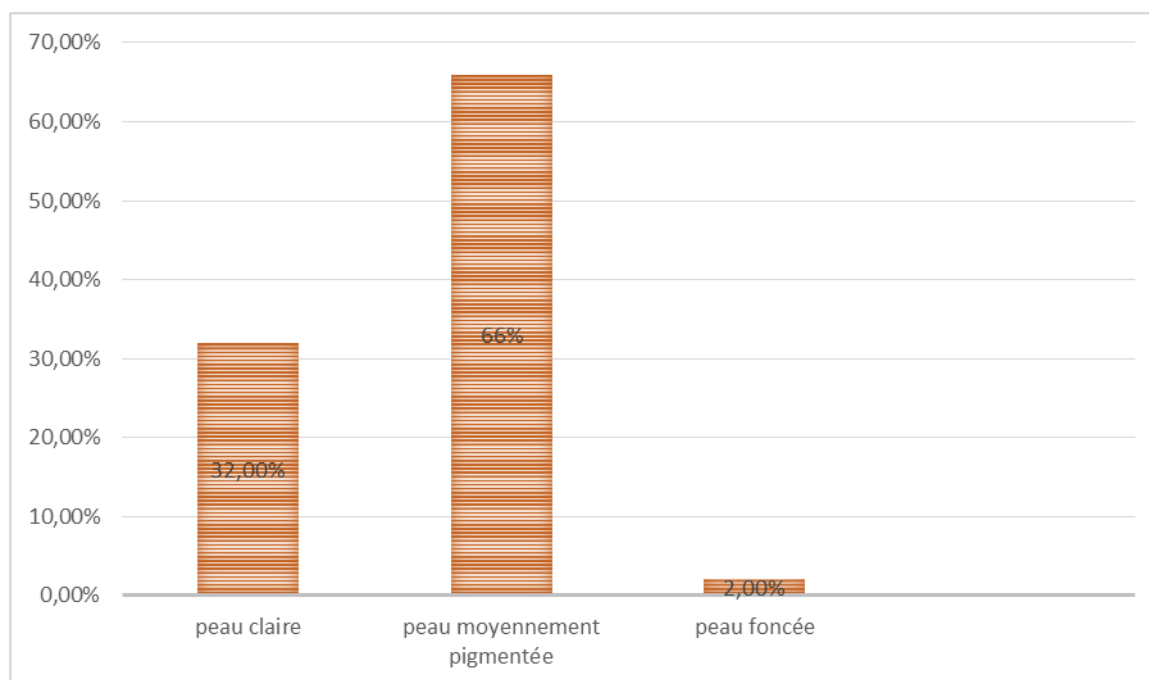
Nous avons réparti les enfants en fonction de leur phototype en 3 catégories :

Enfant à peau claire : phototype I et II

Enfant à peau moyennement pigmentée : phototype III et IV

Enfant à peau foncée : phototype V et VI

Les enfants ayant une peau moyennement pigmentée étaient les plus représentés dans notre étude avec un pourcentage de 66 %, contre 32 % des enfants à peau claire et 2 % à peau foncée



Graphique 4 : répartition des enfants en fonction du phototype

7. Niveau éducatif des parents :

Le niveau d'éducation des parents a été évalué uniquement en demandant aux enfants la profession de leurs parents, on a distingué trois catégories :

Niveau 1 = professions nécessitant un diplôme universitaire

Niveau 2 = professions nécessitant un diplôme autre qu'universitaire

Niveau 3 = professions ne nécessitant aucun diplôme

On a considéré le niveau éducatif des parents pour chaque enfant celui le plus élevé entre les deux parents.

Plus que la moitié (58,1%) des parents des enfants de notre étude ont un niveau bas d'éducation

Tableau 3 : répartition des enfants en fonction du niveau éducatif des parents

Niveau éducatif des parents	Pourcentage	Effectif
Niveau 1	9,7%	38
Niveau 2	32,3%	126
Niveau 3	58,1	277

8. Antécédents de coups de soleil :

Parmi les 58,5 % des enfants qui ont déclaré avoir eu un coup de soleil, 32,1 % ont eu plus de 2 coups de soleil l'année précédente et seulement 20 % ont consulté chez un médecin pour le coup de soleil

Tableau 4 : répartition des enfants en fonction du nombre de coups de soleil l'année précédente

Nombre de coup de soleil l'année précédente	Pourcentage	Effectif
0	16,5%	43
Entre 1 et 2	51,5	135
Plus que 2	32,1	84

II. Évaluation du comportement des enfants :

1. Étude descriptive :

1.1. Pendant les vacances :

a. Attitude vis-à-vis du bronzage :

Parmi les 97% enfant qui ont déclaré pratiquer des activités en plein air durant les vacances, 30,5% aiment bronzer, et presque la moitié passe plus de 30 minutes par jour sous le soleil.

Seulement 16,4 % des enfants ont déclaré préférer une peau bornzéé et pensent qu'elle les rend plus beaux /belles sans différence par rapport aux deux sexes .

Tableau 5 : bonnes réponses par rapport au désir et attitudes au bronzage

bonne réponse par rapport au désir et attitudes au bronzage	Pourcentage	Effectif
Aimes-tu rester sous le soleil /bronzer (NON)	69,6%	272
Penses-tu que bronzer te rend plus beau/belle ? (NON)	55,5%	217
Combien de temps restes-tu sous le soleil / bronzer : (moins de 15 min / jour)	34,1%	150

b. Protection solaire :

Concernant la question sur les trois choses les plus importantes que les enfants prennent avec eux pendant les vacances était pour identifier si les enfants pensent à prendre des produits de protection solaire avec eux.

Et pour faciliter l'analyse statistique, nous avons réparti les réponses en deux catégories :

Catégorie 1 : la présence au moins d'un produit de protection solaire

Catégorie 2 : aucun produit de protection solaire

Tableau 6 : répartition des enfants en fonction de la réponse à la question sur les trois choses les plus importantes qu'ils prennent avec eux pendant les vacances

Catégorie	Pourcentage	Effectif
Catégorie 1(au moins un produit de protection solaire)	69,6%	272
Catégorie 2 (aucun produit de protection solaire)	30,4%	217

69,6% soit (272) des enfants ont déclaré qu'ils prennent avec eux pendant les vacances au moins un produit de protection solaire (crème solaire, chapeau, lunettes solaires ...)

Nous avons constaté que les téléphones portables et les tablettes figuraient parmi la plupart des réponses des enfants même ceux du primaire.

c. Crème solaire :

72,2 % des enfants ont déclaré utiliser une crème solaire pendant les vacances, alors que seulement 27,7 % renouvèlent l'application de la crème solaire chaque deux heures.

Sur la régularité de l'application de la crème solaire, 17 % des élèves l'applique régulièrement (durant toute l'année) alors que la plupart (82,4%) l'applique seulement pendant l'été.

Tableau 7 : répartition des enfants en fonction de la fréquence du renouvellement de l'application de la crème solaire

Fréquence du renouvellement de l'application de la crème solaire	Pourcentage	Effectif
Jamais, une application est suffisante	64,9%	192
Chaque 2 h	27,4%	81
Autres	7,2%	23

Tableau 8 : répartition des enfants en fonction du type d'application de la crème solaire

Type d'application de la crème solaire	Pourcentage	Effectif
Régulière (toute l'année)	17,6%	54
Saisonnnière (uniquement l'été)	82,4%	253

d. Vêtements et accessoires :

35 % des enfants portent souvent un t-shirt à la plage .Parmi les 44 % qui ont déclaré porter souvent un chapeau, 82,2% portent des casquettes contre 17,8 % qui portent un chapeau à bord large. 36,3% mettent souvent des lunettes solaires.

Tableau 9 : répartition des enfants qui portent souvent des vêtements et accessoires pendant les vacances

vêtements et accessoires	Pourcentage	Effectif
T-shirt	35%	137
Chapeau	43,7%	170
Lunettes solaires	36,3%	142

Tableau 10 : répartition des enfants en fonction du type du chapeau porté

Type de chapeau	Pourcentage	Effectif
Casquette	82,2%	273
Chapeau a bords larges	17,8%	59

e. Protection horaire :

40% des enfants font des activités en plein air entre 10 h et 16 h contre 43,4% entre 8 h et 10 h et 15% entre 16 h et 20 h.

Tableau 11 : répartition des enfants en fonction de l'horaire des activités en plein air durant les vacances.

Horaire des activités en plein air durant les vacances	Pourcentage	Effectif
Entre 8 H et 10 H	43,4%	169
Entre 10 H et 16 H	40,6%	158
Entre 16 H et 20 H	15,9%	62

1.2. A l'école :

Nous avons posé deux questions concernant l'école, la première pour avoir une idée sur l'attitude des enfants pendant la récréation vis-à-vis de la recherche de l'ombre ,et la deuxième pour évaluer le comportement des enfants de routine en dehors des vacances et de l'été – pendant des activités en plein air à l'école comme la séance de sport-, portant sur les mêmes items de photo protection (chimique, vestimentaire et horaire).

Tableau 12 : répartition des enfants qui recherchent de l'ombre à l'école

Recherche de l'ombre	Pourcentage	Effectif
OUI	72,6%	284

72,6 % des élèves ont déclaré chercher l'ombre pendant la récréation. 31% portent un chapeau pendant la séance de sport à l'école, seulement 10 % appliquent une crème solaire et 14,6 % mettent des vêtements couverts.

Tableau 13 : répartition des enfants en fonction de l'application de la crème solaire, port de chapeau et vêtement couvert à l'école

Pendant le sport à l'école je mets	Pourcentage	Effectif
Crème solaire	10%	39
Casquettes /chapeau	31,2%	122
Vêtement couvert	14,6%	57

III. Évaluation des connaissances des enfants :

Nous avons identifié 3 niveaux de connaissances des enfants vis-à-vis des dangers du soleil, le cancer cutané et les différents moyens de photo protection

Ces trois niveaux ont été identifié par rapport au nombre de bonnes réponses aux différentes questions.

Score 1 = un bon niveau de connaissance : > à 8 réponses correctes

Score 2 = un niveau de connaissance moyen : entre 7 et 5 réponses correctes

Score 3 = un bas niveau de connaissance : < ou = à 4 réponses correctes.

Tableau 14 : répartition des enfants en fonction du score de connaissance

Score de connaissance global	Pourcentage	Effectif
Bon	20,5%	80
Moyen	51,9%	203
Bas	27,6%	108

Plus que la moitié de nos enfants avaient un niveau moyen de connaissances, 27,6% étaient de bas niveau alors que seulement 20% avaient un haut niveau de connaissances.

1. Connaissance vis-à-vis des dangers du soleil et le cancer cutané :

1.1. Le soleil un danger :

Parmi les effets du soleil, 55,8 % des enfants pensent qu'il peut être dangereux, 44,2 % pensent qu'il y a une relation entre le soleil et le cancer cutané, et 52 % pensent que le soleil peut causer des brûlures et 37% le vieillissement cutané.

Alors que 93 % ont coché que le soleil est bon pour le moral et 65% l'apport en vitamine D comme bien faits du soleil

Tableau 15 : réponse des enfants sur les différents effets du soleil

Parmi les effets du soleil	Pourcentage	Effectif
Vieillissement cutané	37,6%	147
Bon pour le moral	93,9%	367
Apport en vitamine D	65,2%	255
Brûlures	51,9%	203
Cancer cutané	44,2%	173

1.2. Sources de l'information :

Les principales sources des informations des enfants sur le soleil et la photo protection étaient la famille chez 65% des enfants , l'école dans 46,4 % des cas, suivies par les médias dans 27,4% .

Tableau 16 : répartition des enfants en fonction de leur source d'information sur le soleil et la photo protection

Source d'information des Enfants	Pourcentage	Effectif
Famille	64,7%	237
Ecole	46,4%	181
Amis	14,9%	25
Médias	27,4%	107

1.3. Rôle parents, enseignants, médecins :

Les parents, les enseignants et les médecins jouent un rôle majeur dans l'éducation de nos enfants. Pour évaluer ce rôle concernant les dangers du soleil et la photo protection, nous avons demandé aux enfants s'ils ont déjà été informés par leurs parents, enseignants ou médecins qu'il faut se protéger du soleil.

Concernant les parents, 276 enfants soit (71%) ont déclaré déjà été informés par un des parents qu'il faut se protéger du soleil et presque 76 % des parents ont expliqué à leurs enfants l'intérêt de la photoprotection .

41,5 % ont été conseillé par leurs enseignants et seulement 31 % par un médecin.

Tableau 17 : rôle de chacun des parents, enseignants et médecins dans le conseil et l'information des enfants sur la photo protection

Enfants informés par	Pourcentage	Effectif
Parents	71%	276
Enseignant	41,5%	162
Médecins	31%	121

1.4. Cancer de la peau :

Seulement 43 % de nos enfants avaient déjà entendu parler d'un cancer cutané et presque la moitié de ces enfants savent qu'il peut être causé par le soleil, alors que 34% ont coché le tabac comme cause du cancer cutané

Tableau 18 : réponses des enfants sur les causes du cancer de la peau

Causes de cancer de la peau	Pourcentage	Effectif
Nager dans la mer	9,1%	35
Soleil	55,3%	213
Tabac	34,5%	133

1.5. Sensibilité de la peau vis à vis du soleil :

Nous avons demandé aux enfants de choisir parmi les photos représentant les différents phototypes (question N 10), le type de peau le plus sensible au soleil ; pour une analyse statistique plus facile nous avons limité les réponses sur seulement deux photos :

La première photo représente un phototype clair : phototype I

La deuxième photo représente un phototype foncé : phototype VI

Tableau 19 : réponses des enfants sur le type de peau le plus sensible au soleil

Type de peau le plus sensible au soleil	Pourcentage	Effectif
Phototype I	54,4%	212
Phototype VI	45,6%	178

1.6. Différents moyens pour se protéger du soleil :

1.6.1. Crème solaire :

Concernant la question sur l'intérêt de l'application de la crème solaire, 266 enfants soit (68,2%) ont déclaré qu'une crème solaire sert à protéger la peau contre 25% qui pensent qu'elle sert à bronzer et 6,4 % qui appliquent une crème solaire pour faire plaisir aux parents

Tableau 20 : réponses des enfants sur l'intérêt de l'application de la crème solaire

Une crème solaire sert à	Pourcentage	Effectif
Bronzer	18,5%	72
Rendre la peau plus belle	7%	27
Protéger la peau	68,2%	266
Faire plaisir aux parents	6,4%	25

60% des enfants ont répondu qu'il y a plusieurs types de crème solaire et seulement 10,3% savent qu'il faut appliquer une crème solaire avec un indice SPF 50+ .

Tableau 21 : réponses des enfants concernant l'indice de crème solaire a appliqué

Il faut appliquer une crème solaire avec un indice	Pourcentage	Effectif
SPF 15+	12,3%	48
SPF 30+	16,7%	65
SPF 50+	10,3%	50
Ne sait pas	60,8%	238

Seulement 35,4 % soit (138 enfants) ont répondu qu'il faut renouveler l'application de la crème solaire chaque 2 h .

1.6.2. Photo protection vestimentaire :

Concernant les différents moyens vestimentaires qui nous permettent de se protéger du soleil 78,2% soit 305 enfants ont répondu qu'il faut mettre un chapeau à bord large, 62% les lunettes solaire , 32,6% des vêtements couverts alors que seulement 13,3 % soit (52 enfants) pensent qu'il faut mettre une couleur foncée les jours ensoleillés.

Tableau 22 : réponses des enfants concernant les différents moyens pour se protéger du soleil

Pour se protéger du soleil il faut :	Pourcentage	Effectif
Vêtement couvert	32,6%	127
Une couleur foncée	13,3%	52
Chapeau à bord large	78,2%	305
Lunettes solaire	62,1%	241

1.6.3. Photo protection horaire :

208 enfants soit 53,3 % ont répondu que le soleil est plus fort entre midi et 16 h.

Tableau 23 : réponses des enfants sur l'heure où le soleil est le plus fort pendant la journée

Soleil est plus fort entre	Pourcentage	Effectif
10h - 12h	26,7%	104
12h _ 16h	53,3%	208
16h _ 20h	4,9%	19
NSP	15,1%	59

IV. ETUDE ANALYTIQUE :

Nous avons voulu étudier les caractéristiques des enfants de notre étude en fonction de plusieurs paramètres :

- Pendant les vacances : le désir de bronzage et les différents moyens de photo protection (horaire, vestimentaire et chimique)
- A l'école : la recherche de l'ombre ainsi que les différents moyens de photo protection appliqués par les enfants pendant la séance de sport
- Score de connaissances générales

1. Caractéristiques des enfants en fonction du désir ou non du bronzage :

Tableau 24 : Caractéristiques des en fonction du désir ou non du bronzage

Variables étudiées	Désir de bronzage (OUI) N(%)	Désir de bronzage (NON) N(%)	P
Age			P=0,000
8---10 ans	23(19,7)	61(22,3)	
11---13 ans	66(56,4)	96(35,0)	
>ou= a 14 ans	28(23,9)	117(42,7)	
Sexe			P=0,253
Masculin	68(58,1)	142(51,8)	
Féminin	49(41,9)	132(48,2)	
Niveau scolaire			P=0,050
Primaire	82(70,1)	164(59,9)	
Collège	35(29,9)	110(40,1)	

Niveau éducatif parents			
niveau 1	8(6,8)	30(10,9)	P=0,45
niveau 2	40(34,2)	86(31,4)	
niveau 3	69(59)	227(58,1)	
Secteur			
Privé	29(24,8)	81(29,6)	P=0,336
Public	88(75,2)	193(70,4)	
Milieu			
Urbain	100(85,5)	220(80,3)	P=0,224
Rural	17(14,5)	54(19,7)	
Phototype			
Peau claire	91(69,5)	40(30,5)	P=0,041
Peau moyennement pigmentée	77(96,5)	171(69)	
Peau foncée	0(0,00)	12(4,4)	
ATCD de coup de soleil			
0	71(60,7)	157(57,3)	P=0,472
Ente 1-2	35(29,9)	79(28,8)	
2	11(9,4)	38(13,9)	

L'analyse descriptive des chiffres de ce tableau nous permet de constater que les caractéristiques des enfants désireux du bronzage sont :

- ❖ l'âge entre 11 et 13 ans
- ❖ le milieu urbain

- ❖ avec un niveau éducatif bas des parents
- ❖ le secteur public
- ❖ le niveau d'étude primaire
- ❖ une peau claire
- ❖ sans d'ATCDs de coup de soleil dans l'année précédente

L'analyse statistique par le test du Chi 2 a montré :

L'existence d'une différence significative par rapport au désir de bronzage en fonction de l'âge, du niveau scolaire et du phototype et qui est plus marqué chez les enfants du **primaire avec un âge entre 11 et 13 ans de phototype clair.**

2. Caractéristiques des enfants en fonction de l'application ou non de la crème solaire :

Tableau 25 : Caractéristiques des en fonction de l'application ou non de la crème solaire

Variables étudiées	Application crème solaire (OUI) N(%)	Application crème solaire(NON) N(%)	P
Age			P=0,079
8---10 ans	35(18,7)	31(28,7)	
11---13 ans	124(43,8)	38(35,2)	
>ou= a 14 ans	106(37,5)	39(36,1)	
Sexe			P=0,034
Masculin	132(40,9)	78(76,2)	
Féminin	161(60,1)	20(23,8)	
Niveau scolaire			P=0,999
Primaire	169(59,7)	77(71,3)	
Collège	114(40,3)	31(28,7)	
Niveau éducatif parents			P=0,87
niveau 1	28(9,8)	10(9,3)	
niveau 2	93(32,9)	33(30,6)	
niveau 3	162(57,2)	65(60,2)	
Secteur			P=0,363
Privé	76(26,9)	34(31,5)	

Public	209(73,1)	74(68,5)	
Milieu			
Urbain	230(81,3)	90(83,3)	P=0,636
Rural	53(18,7)	18(16,7)	
Phototype			
Peau claire	90(68,7)	41(38)	P=0,044
Peau moyennement pigmentée	62(57,4)	186(65,7)	
Peau foncée	7(2,5)	5(4,6)	
ATCD de coup de soleil			
0	158(55,8)	70(64,8)	P=0,228
Ente 1-2	89(31,4)	25(23,1)	
2	36(12,7)	13(12,0)	

L'analyse descriptive de ces résultats nous permet de constater que les caractéristiques des enfants qui appliquent une crème solaire sont

- ❖ l'âge entre 11 et 13 ans
- ❖ le sexe féminin
- ❖ le milieu urbain
- ❖ le niveau d'étude primaire
- ❖ le phototype clair
- ❖ un niveau bas d'éducation des parents
- ❖ le secteur public
- ❖ sans ATCD de coups de soleil l'année précédente

L'analyse statistique par le test du Chi 2 a montré :

L'existence d'une différence significative par rapport à l'application de la crème solaire en fonction du sexe et du phototype , qui est plus élevé chez les enfants de **sexe féminin** et ceux avec **une peau claire** .

3. Caractéristiques des enfants en fonction du port ou non d'un t-shirt à la plage :

Tableau 26 : Caractéristiques des enfants en fonction du port d'un t-shirt à la plage

Variable étudiée	Souvent N (%)	Rarement N (%)	Jamais N (%)	P
Age				P=0.079
8---10 ans	29(21,2)	27(22,3)	28(21,1)	
11---13 ans	45(32,8)	56(46,3)	61(45,9)	
>ou= à 14 ans	63(46,0)	38(31,4)	44(33,1)	
Sexe				P=0.062
Masculin	65(47,4)	75(62,0)	70(52,6)	
Féminin	72(52,6)	46(38,0)	63(47,4)	
Niveau scolaire				P=0,166
Primaire	57(41,6)	74(61,2)	92(69,2)	
Collège	80(58,4)	47(38,8)	41(30,8)	
Niveau éducatif parents				P=0,071
niveau 1	19(13,9)	8(6,6)	11(8,3)	
niveau 2	51(37,2)	36(29,8)	39(29,3)	
niveau 3	67(48,9)	77(63,6)	83(62,4)	
Secteur				P=0,021
Privé	87(63,5)	31(25,6)	29(21,8)	
Public	50(36,5)	90(74,4)	104(78,2)	
Milieu				

Urbain	116(84,7)	97(80,2)	107(80,5)	P=0.565
Rural	21(15,3)	24(19,8)	26(19,5)	
Phototype				P=0,25
Peau claire	36(26,5)	37(30,6)	58(43,6)	
Peau moyennement pigmentée	97(70,8)	84(69,4)	67(50,4)	
Peau foncée	4(2,9)	0(0,00)	8(6,0)	
ATCD de coup de soleil				P=0,157
0	77(56,2)	72(59,5)	79(59,4)	
Ente 1-2	38(27,7)	41(33,9)	35(26,3)	
2	22(16,1)	8(6,6)	19(14,3)	

L'analyse descriptive de ces résultats nous permet de constater que les caractéristiques des enfants qui portent un t-shirt à la plage sont :

- ❖ l'âge > ou = à 14 ans
- ❖ le sexe féminin
- ❖ le milieu urbain
- ❖ le niveau d'étude collège
- ❖ le secteur privé
- ❖ bas niveau éducatif des parents
- ❖ peau moyennement pigmentée
- ❖ sans ATCD de coup de soleil

L'analyse statistique par le test du Chi 2 a montré :

L'existence d'une différence significative par rapport au port du t-shirt à la plage en fonction du secteur qui est plus élevé pour les enfants de **secteur privé**

4. Caractéristiques des enfants en fonction du port du chapeau pendant les vacances

Tableau 27 : Caractéristiques des enfants en fonction du port de chapeau pendant les vacances

Variables étudiées	Souvent	Rarement	Jamais	P
Age				P=0,273
8---10 ans	40(23,5)	29(19,2)	15(21,4)	
11---13 ans	60(35,3)	72(47,7)	30(42,9)	
>ou= a 14 ans	70(41,2)	50(33,1)	25(35,7)	
Sexe				P=0,395
Masculin	91(53,5)	86(57,0)	33(47,1)	
Féminin	79(46,5)	65(43,0)	37(52,9)	
Niveau scolaire				P=0,685
Primaire	66(38,3)	95(62,9)	47(67,1)	
Collège	104(61,2)	56(37,1)	23(32,9)	
Niveau éducatif parents				P=0,25
niveau 1	24(14,1)	10(6,6)	4(5,7)	
niveau 2	61(35,9)	42(27,8)	23(32,9)	
niveau 3	85(50,0)	99(65,6)	43(61,4)	
Secteur				P=0,114
Privé	57(33,5)	36(23,8)	17(24,3)	
Public	113(66,5)	115(76,2)	53(75,7)	

Milieu				
Urbain	141(82,9)	120(79,5)	59(84,3)	P=0,609
Rural	29(17,1)	31(20,5)	11(15,7)	
Phototype				
Peau claire	48(28,2)	51(33,8)	32(45,7)	P=0,085
Peau moyennement pigmentée	117(68,8)	96(63,6)	4(2,6)	
Peau foncée	5(2,9)	4(2,6)	3(4,3)	
ATCD de coup de soleil				
0	100(58,8)	82(54,3)	46(65,7)	P=0,21
Entre 1-2	47(27,6)	53(35,1)	14(20,0)	
2	23(13,5)	16(10,6)	10(14,3)	

L'analyse descriptive ces résultats nous permet de constater que les caractéristiques des enfants qui portent un chapeau pendant les vacances sont :

- L'âge supérieur à 14 ans
- Le sexe masculin
- Le niveau scolaire : collègue
- Secteur public
- Un bas niveau éducatif des parents
- Le milieu urbain
- Peau moyennement pigmentée
- Les enfants qui portent un chapeau pendant les vacances sont surtout ceux qui n'ont pas d'ATCD de coup de soleil

L'analyse statistique par le test du Chi 2 n'a pas montré l'existence d'une différence significative entre les différentes caractéristiques des enfants de notre étude et le port de chapeau .

5. Caractéristiques des enfants en fonction du port des lunettes solaires pendant les vacances :

Tableau 28 : Caractéristiques des enfants en fonction du port de lunettes solaires pendant les vacances

Variables étudiées	Souvent	Rarement	Jamais	P
Age				P=0,006
8---10 ans	41(28,9)	22(13,5)	21(24,4)	
11---13 ans	60(42,3)	67(41,1)	35(40,7)	
>ou= a 14 ans	41(28,9)	74(45,4)	30(34,9)	
Sexe				P=0,052
Masculin	67(47,2)	99(60,7)	44(51,2)	
Féminin	75(52,8)	64(39,3)	42(48,8)	
Niveau scolaire				P=0,001
Primaire	103(72,5)	86(52,8)	57(66,3)	
Collège	39(27,5)	77(47,2)	29(33,7)	
Niveau éducatif parents				P=0,099
niveau 1	20(14,1)	13(8,0)	5(5,8)	
niveau 2	41(28,9)	50(30,7)	35(40,7)	
niveau 3	81(57,0)	100(61,3)	46(53,3)	
Secteur				P=0,206
Privé	47(33,1)	39(23,9)	24(27,9)	
Public	95(66,9)	124(76,1)	66(72,1)	

Milieu				
Urbain	112(78,9)	135(82,8)	73(84,9)	P=0,476
Rural	30(21,1)	28(17,2)	13(15,1)	
Phototype				
Peau claire	48(33,8)	40(24,5)	43(50,0)	P=0,121
Peau moyennement pigmentée	91(64,1)	117(71,8)	40(46,5)	
Peau foncée	3(2,1)	6(3,7)	3(3,5)	
ATCD de coup de soleil				
0	76(53,5)	98(60,1)	54(62,8)	P=0,499
Entre 1-2	49(34,5)	43(26,4)	22(25,6)	
2	17(12,0)	22(13,5)	10(11,6)	

L'analyse descriptive ces résultats nous permet de constater que les caractéristiques des enfants qui portent des lunettes solaires sont :

- l'âge entre 11 et 13 ans,
- sexe féminin,
- le milieu urbain
- le secteur public
- peau moyennement pigmentée

L'analyse statistique par le test du Chi 2 a montré :

L'existence d'une différence significative par rapport au port de lunettes en fonction du niveau scolaire et de l'âge qui est plus élevé chez les enfants du primaire avec un âge entre 11 et 13 ans

6. Caractéristiques des enfants en fonction de la recherche ou non de l'ombre à l'école :

Tableau 29 : Caractéristiques des enfants en fonction de la recherche ou non de l'ombre à l'école

Variables étudiées	Recherche de l'ombre (OUI) N(%)	Recherche de l'ombre (NON) N(%)	P
Age			P=0,000
8---10 ans	59(20,6)	25(23,8)	
11---13 ans	136(47,6)	26(24,8)	
>ou= a 14 ans	91(31,8)	54(51,4)	
Sexe			P=0,292
Masculin	149(38,1)	61(58,1)	
Féminin	137(61,9)	44(41,9)	
Niveau scolaire			P=0,000
Primaire	195(68,2)	51(48,6)	
Collège	91(31,8)	54(51,4)	
Niveau éducatif parents			P=0,116
niveau 1	26(9,1)	12(11,4)	
niveau 2	85(29,7)	41(39,1)	
niveau 3	175(61,2)	52(49,5)	
Secteur			P=0,907
Privé	80(28,0)	30(28,6)	
Public	206(72,0)	75(71,4)	

Milieu			
Urbain	233(81,5)	87(82,9)	P=0,752
Rural	53(18,5)	18(17,1)	
Phototype			
Peau claire	101(35,3)	30(28,6)	P=0,136
Peau moyennement pigmentée	174(60,8)	74(70,5)	
Peau foncée	11(3,8)	1(1,0)	
ATCD de coup de soleil			
0	166(58,0)	62(59,0)	P=0,064
Ente 1-2	90(31,5)	24(22,9)	
2	30(10,5)	19(18,1)	

L'analyse descriptive de ces résultats nous permet de constater que les caractéristiques des enfants qui recherchent l'ombre à l'école sont :

- l'âge entre 11 et 13 ans
- le milieu urbain
- avec un niveau éducatif bas des parents
- le secteur public
- le niveau d'étude primaire
- une peau moyennement pigmentée
- sans ATCDs de coup de soleil dans l'année précédente

L'analyse statistique par le test du Chi 2 a montré :

L'existence d'une différence significative par rapport à la recherche de l'ombre à l'école en fonction de l'âge, et du niveau scolaire qui est plus marqué chez les enfants du **primaire avec un âge entre 11 et 13 ans**

7. Tableau comparant l'application des différents moyens de photo protection pendant les vacances et à l'école :

Tableau 30 : tableau comparatif de l'application des différents moyens de photoprotection pendant les vacances et à l'école

Variables étudiées	Vacances	Ecole	P
Crème solaire	249(88,0)	34(12,0)	P=0,029
Chapeau	96(56,5)	74(43,5)	P=0,000
Vêtements couverts	122(85,1)	15(14,0)	P=0,249

L'étude descriptive des ces résultats montre que les enfants sont mieux protégés pendant les vacances par rapport à l'école .

L'analyse statistique par le test du Chi 2 a montré :

L'existence d'une différence significative par rapport à l'application de la crème solaire et du port de chapeau pendant les vacances et lors d'une séance de sport à l'école, qui sont plus élevés pendant les vacances.

On peut donc conclure que la plupart de nos enfants relit l'application de différents moyens de photo protection aux vacances et à la plage avec une tendance à les négliger durant les activités en plein air de routine.

8. Caractéristiques des enfants en fonction du niveau des connaissances :

Tableau 31 : Caractéristiques des enfants en fonction du niveau des connaissances

Variables étudiées	Niveau de connaissance élevé	Niveau de connaissance moyen	Niveau de Connaissance Bas	P
Age				P= 0,008
8---10 ans	25(31,3)	17(8,4)	42(38,9)	
11---13 ans	48(60)	68(33,5)	46(42,6)	
>ou= a 14 ans	7(8,8)	118(18,1)	20(8,5)	
Sexe				P=0,008
Masculin	43(53,8)	122(60,1)	210(41,7)	
Féminin	37(46,3)	81(39,9)	63(58,3)	
Niveau scolaire				P=0,001
Primaire	57(71,3)	99(48,8)	90(83,3)	
Collège	23(28,8)	104(51,2)	18(16,7)	
Niveau éducatif parents				P=0,234
niveau 1	13(16,3)	9(4,4)	16(14,8)	
niveau 2	26(32,5)	69(34)	31(28,7)	
niveau 3	41(51,3)	125(61,6)	61(56,5)	
Secteur				P=0,001
Privé	54(67,5)	39(19,2)	45(41,7)	
Public	26(32,5)	164(80,8)	63(58,3)	

Milieu				
Urbain	70(87,5)	169(83,3)	81(75)	P=0,067
Rural	10(12,5)	34(16,7)	27(25)	
Phototype				
Peau claire	67(83,8)	33(16,3)	31(28,7)	P=0,606
Peau moyennement pigmentée	12(15)	159(78,3)	77(71,3)	
Peau foncée	1(1,3)	11(5,4)	0(0,00)	
ATCD de coup de soleil				P=0,901
0	52(65)	124(61,1)	52(48,1)	
Ente 1-2	22(27,5)	55(27,1)	37(34,3)	
2	6(7,5)	24(11,8)	19(17,6)	

L'analyse descriptive de ces résultats nous permet de constater que les caractéristiques des enfants qui ont un bon niveau de connaissances : l'âge entre 11 et 13 ans, le phototype clair, le niveau primaire, le milieu urbain et le secteur privé, sans différence de sexe.

L'analyse statistique par le test du Chi 2 a montré :

L'existence d'une différence significative entre le niveau de connaissances par rapport à :

- ❖ **l'Age** : il est plus élevé chez la tranche d'âge moyen entre 11 et 13 par rapport aux plus petit (8- 10 ans), et les plus grands (> 14 ans)
- ❖ **le secteur** : il est plus élevé chez les enfants du secteur privé par rapport au public

- ❖ ***le niveau d'étude** : le niveau de connaissance est plus élevé chez les enfants du primaire.
- ❖ ***le milieu** : il est plus élevé chez les enfants du milieu urbain.
- ❖ ***le sexe** : il est presque identique entre les deux sexes

DISCUSSION

I. Pourquoi l'enfant :

En effet dans la population générale, les enfants devraient être une cible spécifique car il est aujourd'hui largement admis que, **d'une part** les enfants passent plus de temps à l'extérieur que les adultes, il a été estimé que 50 à 80% de l'exposition d'une personne

Aux rayons ultraviolets (UV) se fait avant 18 ans [6].

Une étude américaine a montré que les enfants Âgés de 6 mois à 11 ans passent 20 heures par semaine en plein air, parmi lesquels 10 h sont à l'école (déjeuner, repas, éducation, récréation) [84]. Une autre étude a montré que l'exposition au soleil est plus élevée chez les enfants âgés de 9 à 10 ans comparativement aux enfants âgés de 14 à 15 ans [7] , et **que d'autre part**, ils sont plus susceptibles aux effets cancérogènes des radiations UV. Des stratégies spécifiques visant à protéger la population infantile doivent être encouragées afin de réduire l'incidence future des cancers cutanés.

II. Évaluation du comportement des enfants vis-à-vis du soleil pendant les vacances :

1. Désire de bronzage

Pendant longtemps, la peau blanche était la norme de beauté dans les cultures orientales et occidentales. Tout cela a changé au début du XXe siècle, lorsque le bronzage a commencé à être accepté et ensuite très valorisé. De nos jours une peau bronzée foncée est devenue la référence indiscutable de beauté, alors que la plupart des individus sont conscients des dangers du bronzage, aussi bien du soleil que du bronzage artificiel [8] notamment les cancers cutanés qui sont devenue un problème

majeur de santé publique avec une incidence qui augmente avec environ 80 000 nouveaux cas annuels.[9]

Nous avons voulu étudier cette préférence de peau bronzée chez nos enfants.

Dans notre étude 30,5% des enfants ont déclaré aimer rester sous le soleil/bronzer avec un pourcentage significativement plus augmenté chez les enfants entre 11 et 13 ans. Seulement 16,4% de nos enfants ont répondu que le bronzage les rend plus beaux /belles.

Nous avons aussi noté que la plupart des enfants du milieu rural ne désirent pas un bronzage ceci peut être expliqué par le fait que les enfants relient le bronzage à la plage.

Une étude réalisée au Canada en 2017 avait montré que 41% des enfants aiment se faire bronzer.[10] . Dans une étude suisse similaire faite en 2012, 33,9 % des enfants préféraient les peaux bronzées , avec un pourcentage significativement plus augmenté chez les filles par rapport aux garçons et chez les enfants plus âgés.[11]

Une autre étude suisse plus récente a montré que 55% des enfants ont déclaré une attitude favorable au bronzage.[12]

55% des enfants italiens ont répondu qu'ils aimeraient le soleil parce qu'ils pourraient obtenir un bronzage en particulier ceux âgés entre 11 et 14 ans. [13]

Donc on peut conclure que le pourcentage des enfants désireux du bronzage est un peu diminué par rapport aux résultats trouvés dans la littérature, cette différence peut être expliquée par le phototype des enfants de notre étude qui est représenté dans 60% des cas par des enfants à peau moyennement pigmentée (phototype III et IV).

2. Horaire des activités en plein air :

Presque la moitié de nos enfants fait des activités en plein air entre 10 et 16 h et 44,5 % passent plus de 30 min par jour sous le soleil. Nos résultats sont similaires à ceux de la littérature. Dans une étude de Estève et al en France, 45% des enfants ont déclaré avoir été exposés au soleil plus d'une heure par jour pendant les vacances [14]

En Allemagne la plupart des enfants jouaient en plein air plus de 3 h / jour, une différence de genre significative a été observée, les garçons passent plus de temps à l'extérieur que les filles.[15]

Les enfants ne sont pas conscients des différents risques de l'exposition solaire et surtout de l'intérêt d'éviter les activités en plein air pendant les heures où le soleil est très fort.

3. Les coups de soleil :

L'érythème actinique ou coup de soleil, est un des premiers effets néfastes du soleil qui soit visible. Cette brûlure, causée par une exposition de la peau au rayonnement du soleil, est précoce mais non immédiate. Elle est induite par les rayonnements UVB principalement, et dans une moindre mesure par les UVA. Ces derniers sont responsables d'une photo aggravation de l'érythème induit par les UVB.

La survenue d'un coup de soleil est variable d'un individu à l'autre et dépend de l'intensité et de la durée de l'exposition, ainsi que du phototype du sujet. En général, la durée d'exposition est courte, il apparaît 2 à 6 heures après irradiation et atteint son maximum d'intensité au bout de 12 à 24 heures.[16], [17], [18].

L'intensité de l'érythème est mesurée selon une échelle clinique composée de quatre grades :

- 1^{er} degré : érythème rose pâle, fugace qui disparaît sans desquamation ni bronzage
- 2^{ème} degré : érythème rouge vif, peu douloureux qui diminue en 72 heures avec une discrète exfoliation suivie d'une pigmentation transitoire.
- 3^{ème} degré : érythème cyanique avec œdème palpable et démangeaisons qui surviennent entre la 2^{ème} et 6^{ème} heure et suivi d'une pigmentation durable.
- 4^{ème} degré : phlyctènes dues à une brûlure du 2^{ème} degré, associées à des douleurs et à des signes d'altération de l'état général (céphalées, vomissements...) suivies d'une exfoliation importante sans pigmentation secondaire. Pour définir la gravité d'une brûlure, il faut prendre en compte, en plus de l'aspect clinique, les circonstances d'exposition (durée), le profil du patient (âges extrêmes de la vie...), la localisation de la brûlure (visage...), son étendue (5 % de la surface corporelle d'un enfant...) et sa profondeur (phlyctènes, nécrose cutanée...)
- La cinétique de l'érythème peut se décrire en deux phases :
- l'érythème induit par les UVB apparaît entre 3 et 5 heures après l'exposition solaire, avec un effet maximal entre 12 et 24 heures et un palissement après 72 heures
- l'érythème induit par les UVA apparaît entre 24 et 72 heures, dure de 6 à 7 jours et laisse une certaine pigmentation [19] .

Une exposition réitérée au soleil avec une répétition des coups de soleil accroît le risque de développement de cancers cutanés

En Italie 34% des enfants ont répondu qu'ils n'avaient jamais eu un coup de soleil, 26% une seule fois, 16% deux fois, alors que 24% ont répondu qu'ils ont eu un coup de soleil à plusieurs reprises [13]

En Suisse plus de la moitié (56,3%) de tous les répondants ont connu au moins un coup de soleil au cours de l'année précédant l'enquête (33,9% une fois, 16,6% deux fois et 5,8% 3 fois ou plus).[11]

Dans une étude similaire au Nevada, 46% des élèves ont eu des coups de soleil pendant l'été précédent [20]

Ces résultats sont similaires à ceux de notre étude, 51,5 % de nos enfants ont eu entre 1 et 2 coups de soleils l'année précédente, 32 % plus que deux et seulement 16% n'ont jamais eu de coup de soleil.

4. Moyens de photo protection :

Les études ont montré qu'un simple changement dans le comportement vis-à-vis de l'exposition aux UV peut diminuer significativement le risque de cancer de peau.[21]

Une utilisation régulière de la crème solaire semble diminuer le risque de survenue de lésions précancéreuses cutanées telles que les kératoses actiniques [22], [23]. Le nombre de nævi chez une personne est proportionnel au risque de développer un mélanome [24], un moins grand nombre de nævi a été trouvé chez les enfants qui se protègent du soleil que ceux qui n'en se protègent pas suggérant ainsi qu'une photo protection tôt dans la vie diminue le risque de mélanome [25]. De plus, un essai contrôlé a montré une réduction de 73% de l'incidence des mélanomes invasifs chez les patients utilisant quotidiennement un produit de protection solaire (PPS), comparativement au groupe contrôle (application libre), au terme d'un suivi de 10 ans [26]. Ces résultats ont ensuite été confirmés par d'autres

travaux [27]. Enfin, la photoprotection, notamment dans le domaine des UVA, retarde l'apparition du photo vieillissement [28] ,[29].

Il existe plusieurs types de photo protection :

La protection naturelle qui repose sur

- Pilosité : Notre peau est naturellement protégée des UV par la pilosité, en particulier nos cheveux qui nous protègent des rayons perpendiculaires directs. [251,252].
- Barrière cornée : La couche cornée constitue la première barrière cutanée, s'opposant à la pénétration des radiations solaires dans la peau. [251,253].
- Barrière mélanique : La mélanine joue un rôle important dans la photoprotection. Elle absorbe plus de 90% des UV ayant franchi la couche cornée. [254].
- Les systèmes de la réparation de l'acide désoxyribonucléique (ADN) : il s'agit de mécanisme enzymatique de dernier recours pour réparer les dégâts induits au matériel génétique par les photons : réparation des dimères et des ruptures de chaînes.

Ainsi que la photo protection artificielle qui comprend la photo protection externe dite « passive » (vêtements et crèmes solaires), qui tente de limiter l'exposition de la peau au rayonnement, la photo protection interne, qui apporte par voie interne des produits dont le but est de limiter les effets nocifs des ultraviolets.

Nous nous intéresserons ici aux moyens de photo protection externe. [30]

a. Photoprotection chimique :

Les écrans solaires sont des substances incorporées à un produit de galénique adapté qui réduisent les effets des UV et sont capables d'absorber, de refléter ou de disperser la lumière.

Idéalement, une crème solaire devrait prévenir les effets néfastes aigus ou chroniques d'une surexposition au soleil. Elle devrait pour cela répondre aux critères suivants :

- Absorber toutes les radiations nocives UVB et UVA,
- Présenter une totale innocuité (non toxique, non sensibilisant),
- Présenter une excellente stabilité à la lumière et à la chaleur,
- Résister à l'eau,
- Etre substantif, c'est-à-dire être capable de garder sa capacité de filtration le plus longtemps possible une fois étalé sur la peau,
- Etre efficace afin d'obtenir un facteur de protection solaire (SPF) élevé en utilisant une faible dose d'emploi.

Il existe deux types de produit de protection solaire, des crèmes solaires avec des filtres chimiques qui sont des molécules synthétiques qui agissent par l'absorption photonique sélective en fonction de la longueur d'onde. Il existe des filtres à spectre étroit sélectif des UVB, et des filtres dits à spectre large absorbent non seulement les UVB mais également une certaine quantité des UVA, voir les UVC [31]. Ces substances sont très employées dans la fabrication des produits de haute protection. Les écrans minéraux, principalement les oxydes de titane (TiO₂) et de zinc (ZnO), sont des poudres inertes, obtenues par broyage, plus ou moins opaques aux rayonnements UVB, UVA, infrarouge (IR) et visible. Ils agissent comme des écrans physiques entre la peau et les rayonnements solaires. L'efficacité est

conditionnée par le type et la taille des particules. Ces filtres étaient relativement mal acceptés des consommateurs car ils induisent un aspect Blanchâtre à partir d'une certaine concentration. Cependant, la mise au point de poudres micronisées a permis d'obtenir un produit transparent. Ces écrans minéraux sont de plus en plus utilisés car ils ne pénètrent pas dans la peau et n'induisent pas d'allergie, tout en protégeant des UVB et des UVA. Ces propriétés les indiquent particulièrement dans la protection des enfants (diminution du risque allergique) et de la femme enceinte (aucun passage transcutané).[32]

L'application d'un produit d'indice de protection suffisant est recommandée en cas d'exposition solaire, lorsqu'elle est inévitable. L'application est à faire 20 minutes avant l'exposition et à renouveler régulièrement si l'exposition persiste (toutes les 2 heures) [32] ,[33],[34]. Pour obtenir la protection correspondant à l'indice de protection du produit solaire, il faut appliquer 2 mg de crème solaire par cm² de peau. [35]

L'effet de la crème solaire diminue avec l'intensité du rayonnement et d'autres facteurs comme les frottements ou l'humidité (eau, sueur). Il faut utiliser un écran avec un SPF entre 30 et 50.

Recommandation crème solaire chez l'enfant :

Moins de 6 mois :

- Éviter l'exposition solaire
- Couvrir par les vêtements et les chapeaux
- On peut utiliser la crème solaire pour les petites surfaces exposées quand l'exposition solaire est inévitable

Plus que 6 mois :

- Minéral, Large spectre
- Résistant à l'eau
- SPF 30+
- Photosatble
- Dispersible, Esthetique
- Non irritants (yeux et peau)
- Application : 2mg/cm² sur toutes les zones photoexposées
- 20 min avant exposition solaire et renouveler chaque 2h

La crème solaire est la forme la plus commune de protection solaire pour les enfants et les parents. À ce jour, cette mesure est la seule qui a démontré une diminution de l'incidence du mélanome. Dans un essai de Queensland, en Australie, adultes âgés de 25 à 75 ans, l'application régulière de crème solaire SPF 15 dans une période de 5 ans a réduit l'incidence des nouveaux mélanomes primaires pour un maximum de 10 ans après l'arrêt du procès.[36]

Dans notre étude 72,4 % des enfants ont déclaré utiliser une crème solaire pendant les vacances avec un pourcentage significativement plus élevé chez les enfants du primaire par rapport à ceux du collège, les enfants à peau claire et ceux de sexe féminin.

A noter que seulement 17 % de nos enfants l'appliquent régulièrement (durant toute l'année). Ces résultats sont similaires à ceux de la littérature, Une étude réalisée au Thaïlande en 2012 a montré que 72,7 % des participants utilisent des crèmes solaires avec une prédominance chez les filles par rapport aux garçons .[37]

Dans une étude suisse similaire faites 2017, 79,6% des enfants de l'école primaire ont déclaré utiliser une crème solaire les jours ensoleillés par rapport à 63,4 % pour les collégiens [38]

Une autre étude réalisée en Italie a montré que 60 % des enfants appliquent une crème solaire et seulement 38% l'ont utilisé Régulièrement avec un pourcentage significativement plus élevé chez les enfants à peau claire. [13]

On peut donc conclure que la plus part des enfants sont sensibilisés par rapport à l'application de la crème solaire mais pas sur la régularité de son application.

b. Photoprotection vestimentaire :

Une protection vestimentaire adaptée est la protection la plus efficace contre les UV. La qualité de protection du vêtement est quantifiée par le facteur de protection anti-UV des textiles (FPU). Les FPU sont variables d'un tissu à un autre et vont en général de 20 à 40.

Les tissus les plus protecteurs sont la soie, le polyester et L'élasthanne (Lycra®).

Il est donc recommandé de porter des T-shirts ou des chemises à col et à manches longues, des shorts longs, des jupes longues ou pantalons longs, de couleur foncée et de tissage serré, un chapeau à larges bords, des lunettes de soleil enveloppantes avec une protection anti-UVA et UVB.

Des lignes de vêtements anti-UV adaptés aux enfants existent depuis plusieurs années.[39]

Dans notre étude 35% des élèves ont déclaré porter un T-shirt à la plage, ce résultat est similaire au résultat d'une étude grecque qui a objectivé que le tee-shirt n'est utilisé que par 34 % des enfants Sur la plage.[40]

Une étude suisse a montré que (49,9%) de tous les répondants ont déclaré porter régulièrement un T-shirt couvrant les épaules les journées d'été ensoleillées [41], en France 51% des enfants portent un T-shirt à la plage .

Concernant les chapeaux nous avons objectivé que 44 % des enfants portent un chapeau et parmi eux 82,2 % était des casquettes avec une prédominance chez le sexe masculin .une étude en Allemagne à objectivé que 31,8% des enfants portent un chapeau pendant les vacances avec une prédominance chez les garçons par rapport aux filles .[42] Une étude réalisée en Australie a montré que 62% des étudiants de sexe masculin portent habituellement ou toujours un chapeau, comparativement à 38% des filles .[43]

Les lunettes solaires sont portées par 36,3 % de nos enfants avec un pourcentage significativement augmenté chez les enfants entre 11 et 13 ans, dans une étude chinoise 26,8% des enfants portent des lunettes solaires [44] .ce pourcentage est de 33 % dans une étude française récente [45].

Les moyens vestimentaires sont moins utilisés chez nos enfants pour se protéger du soleil et ils ne prennent pas les précautions nécessaires vis-à-vis du soleil, la plupart appliquent une crème solaire mais d'une façon irrégulière, alors que le port de vêtements, chapeaux et lunettes est souvent négligé. Cela est plus marqué chez les enfants du milieu rural. Une étude réalisée en Grande-Bretagne a montré que les crèmes Solaires sont la forme la plus courante de protection utilisé , les T-shirts et les lunettes de soleil sont rarement considérés comme des moyens utiles, importants de protection [46].

III. Évaluation du comportement des enfants vis-à-vis du soleil à l'école :

L'école est l'endroit où l'enfant passe le plus de temps dans la journée, nous avons voulu étudier le comportement des enfants vis-à-vis de l'exposition solaire à l'école.

Dans notre étude 72,6 % des élèves avaient déclaré chercher l'ombre pendant la récréation. 31% portent un chapeau pendant la séance de sport à l'école, seulement 10 % appliquent une crème solaire et 14,6 % mettent des vêtements couverts. En comparaison avec le comportement des enfants durant les vacances, nous avons constaté que les enfants sont moins protégés à l'école, avec une différence significative par rapport à l'application de la crème solaire et le port de chapeau. Il a été montré en Floride que les Élèves se protègent plus à l'extérieur qu'à l'école [47] ,pour l'application de la crème solaire 69% des enfants d'une étude française l'appliquaient à la plage alors que seulement 4 % des enfants utilisent une crème solaire à l'école[45]

Une autre étude avait montré que les pratiques de protection Solaire étaient différentes entre l'école et la plage , ceci est conforme aux conclusions de Li et al [48] qui ont déclaré que les habitudes de protection pour les enfants âgés de 3 à 6 sont différentes entre une plage et un jardin.[49]

Il faut donc insister sur l'intérêt de la photo protection en dehors de l'été et la période des vacances notamment à l'école.

IV. Sources d'information des enfants : rôle des parents / enseignants / médecins et médias dans la sensibilisation des enfants vis-à-vis des dangers du soleil.

1. Rôle des parents :

Les parents servent de Modèle pour leurs enfants, leurs connaissances concernant l'exposition au rayonnement ultraviolet et leur comportement de protection ont un effet durable sur leurs enfants [50], [51] . Ils peuvent fournir des messages de prévention personnalisés et efficaces à leurs enfants et initier des habitudes de protection solaire en plein air tôt dans la vie.

Dans notre étude 276 enfants soit (71%) ont déclaré déjà été informé par l'un des parents qu'il faut se protéger du soleil et presque 76 % des parents ont expliqué à leurs enfants l'intérêt d'une photo protection adéquate.

Nous avons aussi constaté que le niveau éducatif des parents n'avait pas d'effet sur les connaissances des enfants ni sur leur comportement. Ceci peut être expliqué, soit par le fait que la question que nous avons posée aux enfants à propos de la profession de leurs parents ne reflète pas le vrai niveau éducatif des parents, soit que même les parents qui ont un bon niveau éducatif n'ont pas assez d'informations concernant le soleil et la photo protection pour bien éduquer et donner des informations correctes à leurs enfants.

En suisse 52,5% des élèves du secondaire ont indiqué que la protection solaire était un sujet de conversation à la maison et qu'ils sont continuellement invités par leurs parents pour se protéger du soleil surtout dans les familles avec un niveau de scolarité plus élevé [52]. Une enquête réalisée en Allemagne basée sur la population dans les écoles maternelles trouve un niveau élevé de connaissances de

prévention chez les parents qui ne sont pas complètement traduits dans le comportement de leurs enfants.[42]

Une autre étude allemande a montré que même les parents avec un niveau élevé de connaissances sur les facteurs de risque de cancer de la peau ne protègent pas convenablement leurs enfants.[53]

Il a été aussi démontré que les parents ne sont pas toujours de bons modèles en matière de sécurité solaire parce qu'ils prennent moins de précautions pour eux-mêmes que pour leurs enfants [54]

A Londres, Barankin et al ont évalué si la participation des parents aux programmes concernant le soleil et la peau augmenterait les connaissances et le comportement « Sunsafe ». Les parents ont été informés de l'importance de la photo protection et ont été encouragés à avoir l'attirail de protection solaire disponible pour leurs enfants, à la suite du programme, il y a eu une diminution significative du pourcentage d'élèves qui voulaient un bronzage. [55]

2. Rôle des enseignants (école) :

L'enfance est une période cruciale de l'éducation déterminant les comportements se fixant à l'âge adulte, comme les comportements de prévention du risque solaire. Plusieurs études ont montré la faisabilité et l'efficacité à court terme des actions de prévention et d'éducation à l'exposition solaire chez les enfants [56]. L'école, étant un lieu de vie et d'apprentissage, elle serait un très bon endroit pour structurer les actions éducatives.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a reconnu l'école comme un cadre efficace pour les efforts de prévention du cancer de la peau [57] ,[58].

Dans une étude réalisée en 2016 , 44% des élèves ont indiqué qu'ils ont appris sur le soleil et la photo protection à l'école [20] . En suisse seulement 11% des

étudiants qui ont entendu parler des UV ont déclaré l'école comme leur principale source d'information.[41]

La moitié (52%) des enfants de notre étude ont reçu des informations concernant le soleil et son danger par les enseignants à l'école. Mais malheureusement sur le terrain lors de notre visite des écoles, en discutant avec les enseignants, nous avons constaté un taux élevé d'informations erronées concernant le soleil et la photo protection chez les enseignants et la plupart entre eux ont trouvé la séance de formation qu'on avait organisé pour les enfants très intéressante et qu'il y avait beaucoup d'informations qu'ils ignoraient.

Nos résultats comme ceux de la littérature montrent que l'école ne joue pas correctement son rôle en matière d'éducation des enfants sur le soleil et la photo protection.

3. Rôle des Médecins :

Le personnel médical (dermatologues, pédiatres, médecins généralistes et les infirmières scolaires) devrait être impliqué dans la diffusion de messages de prévention adaptés concernant le soleil et ses méfaits. En Italie, les enfants qui ont déclaré les dermatologues ou les médecins généralistes leur source d'information ont tendance à avoir de meilleurs comportements de protection vis-à-vis du soleil [59]

Dans notre étude seulement 30 % des étudiants ont déclaré être informés par un médecin sur le soleil et la photo protection. Une étude réalisée au sein de notre service de dermatologie au CHU Hassan II Fès qui a évalué le rôle du médecin généraliste de la ville de Fès dans le dépistage et la prévention des cancers cutanés , a constaté une sous-estimation de la fréquence des cancers cutanés par les

médecins généralistes de la ville de Fès et une méconnaissance de l'intérêt primordial de la photo protection chez les enfants.[60]

Les dermatologues, pédiatres et les médecins généralistes doivent trouver ainsi un moyen d'atteindre les parents et les enfants et leur faire comprendre que le soleil, en plus de ses bénéfices extrêmement importants a également des risques, non seulement dans l'immédiat, mais aussi à long terme. Ainsi que de bien expliquer les différents moyens de photo protection. [61] , [62]

En effet Falk M et al ont signalé qu'après 3 ans de suivi, des différences significatives dans le comportement de protection solaire ont été observées dans le groupe ayant reçu des conseils de protection solaire d'un généraliste par rapport au groupe ayant reçu les mêmes conseils au moyen d'une lettre [63]. En outre, des changements plus importants dans la manière d'utilisation de la crème solaire ont été observés chez le groupe où cela a été expliqué par un médecin généraliste lors d'une consultation de 20 minutes comparé à un deuxième groupe ayant reçu un prospectus[64].

Nous avons donc constaté une implication réduite des médecins dans la prévention des cancers cutanés, ils devraient être de plus en plus sensibilisés sur l'intérêt de passer des messages éducatifs aux enfants et aux parents concernant la photo protection lors des consultations.

4. Rôle des Médias :

Des campagnes d'éducation par les médias peuvent avoir un impact positif immédiat sur le comportement des enfants et adolescents tels que l'amélioration de l'utilisation de la crème solaire, une diminution des préférences de bronzage et, surtout, réduire l'exposition au soleil [65] . Les messages de prévention ciblant les enfants et les adolescents doivent utiliser plusieurs canaux de communication, tels

que la télévision, l'Internet, les magazines et les affiches, et doivent être régulièrement mis à jour pour maximiser leur rayon d'action. De plus, étant donné que la plupart des enfants possèdent un téléphone mobile et sont enregistrées sur les réseaux sociaux ; les technologies et les médias sociaux devraient être utilisés en tant que canaux d'information pour attirer plus l'attention des jeunes vers la protection solaire en créant des pages Facebook et la conception de nouvelles applications sur les smartphones [66] .

Dans notre étude 24,7% des enfants ont signalé les médias comme source d'information concernant le soleil, ce pourcentage est de 19 % dans une étude suisse réalisée en 2017 [67]

Des changements positifs significatifs dans les connaissances liées au soleil et les comportements ont été observés chez les jeunes Américains après un bref programme d'éducation à la sécurité du soleil, suivi par des rappels de service de messages courts de plus de 12 semaines [68] .

Au Maroc, et malgré les enjeux importants liés à l'exposition au rayonnement solaire, la sensibilisation et les campagnes de prévention visant à informer la population des dangers de l'exposition au soleil et à modifier les attitudes liées à l'exposition au soleil ne sont pas très fréquentes sur la scène de la radio, de la télévision ou les autres médias. Ceci a été mis en évidence à travers une enquête sur les connaissances du public sur les effets nocifs du soleil, organisée par le département de dermatologie de l'hôpital Ibn Sina à Rabat, qui a conclu que la prise de conscience des risques liés au rayonnement solaire dans un pays aussi ensoleillé que le nôtre est faible. [69]

V. Evaluation des connaissances des enfants vis-à-vis des méfaits du soleil, cancer cutané, moyens de photo protection.

1. Les effets de l'exposition solaire (cancer cutané)

Le soleil et rayonnement UV : Le soleil est une étoile parmi tant d'autres. Il a un diamètre de 1390000 km, soit environ 50 fois celui de la terre. Il est composé de 80% d'hydrogène, 19% d'hélium et 1% d'un mélange de 100 éléments. Il se trouve à une distance de 149,6 millions de kilomètres de la Terre, ce qui correspond à peu près à un voyage de 20 ans en avion , son noyau a la température d'environ 25 millions de degrés Celsius [70] . Il est le siège de réactions thermonucléaires très intenses produisant un immense rayonnement électromagnétique allant des rayons cosmiques aux ondes radioélectriques. La répartition du rayonnement solaire en fonction de l'énergie caractérise le spectre solaire .[71]

Le soleil émet un rayonnement qui correspond à un ensemble d'ondes électromagnétiques dont fait partie la lumière du visible. Ce rayonnement solaire comprend :

- Radiations ionisantes

Comportent les rayons cosmiques, les rayons gamma, les rayons X (10⁻¹⁰ à 10⁻⁹ m)

- Rayonnement optique :
 - ✓ Le rayonnement UV, non visible par l'œil humain, divisé en trois zones : UVC de 200 à 280 nm (arrêtés par le quartz), UVB de 280 à 320 nm (arrêté par le verre) et UVA de 320 à 400 nm (traversant le verre).

- ✓ La lumière visible de 400 à 800 nm, décomposée à travers un prisme ou dans un arc-en-ciel : violet, indigo, bleu, vert, jaune, orange et rouge.
- ✓ Les infrarouges (IR) de 800 à 10000 nm produisent de la chaleur.
- Ondes hertziennes : de 1 à 10000 m, n'ont pas d'effets biologiques connus: micro-ondes, ondes radar, télé et radio. Seule une faible partie va atteindre la terre, après avoir été filtrée par l'ozone stratosphérique [71],[72] , [73]

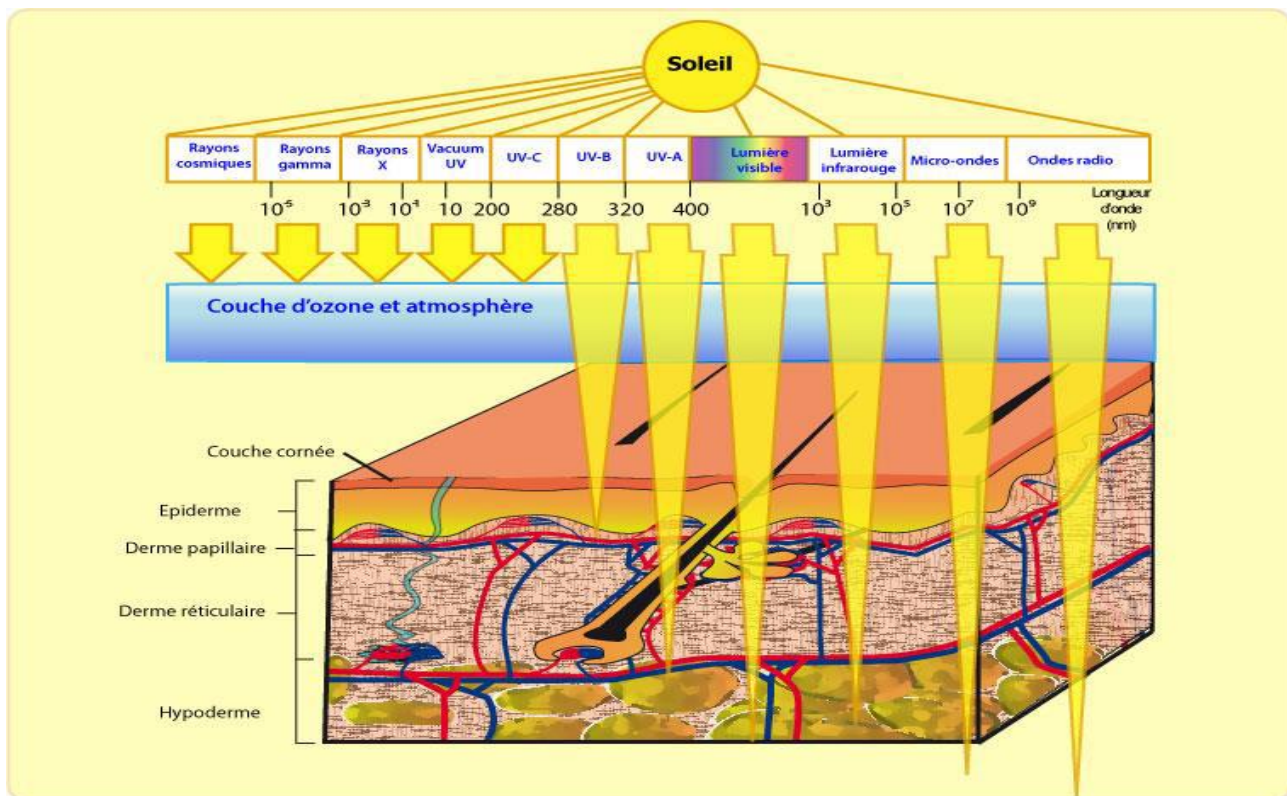


Figure 2 : Spectre solaire et pénétration au niveau de la peau (14)

Les UV ont été découverts en 1801 par le physicien allemand Johann Wilhelm. Le rayonnement ultraviolet est un rayonnement électromagnétique invisible qui émet dans la gamme de longueur d'onde de 100 à 400 nm (Un nanomètre représente un milliardième de mètre). Il a une longueur d'onde plus courte que la lumière visible et contient plus d'énergie. Selon sa longueur d'onde, il peut traverser la couche d'ozone et avoir différents effets sur la santé. Plus sa longueur d'onde est courte,

plus il est nocif. En effet bien que les UV ne représentant que 5% du rayonnement solaire, nous intéressent particulièrement car ils ont des effets biologiques sur la peau qui peuvent avoir des conséquences graves pour la santé des patients et ils sont les cibles des produits de protection solaire (PPS). [74], [75]

Il existe trois sortes de rayonnement UV qui sont classés en fonction de leur longueur d'onde. Ils n'ont pas la même activité biologique, ni le même pouvoir de pénétration dans la peau. On distingue donc :

- UVA (315 nm à 400 nm)
- UVB (280 nm à 315 nm)
- UVC (< 280 nm)

❖ Les UVA

Ils ont une longueur d'onde relativement longue, comprise entre de 320 à 400 nm, Il s'agit d'un rayonnement constant et fort en tout temps de l'année, à toute heure de la journée, d'une saison à l'autre et dans toutes régions. Représentent à eux seuls 95 à 98% des UV qui atteignent la surface de la Terre, ils pénètrent plus profondément dans la peau : 30% d'entre eux atteignent le derme et provoquent la formation d'éléments biologiques nocifs les radicaux libres. Ceux-ci sont responsables de la détérioration des lipides, des protéines et de l'ADN des chromosomes des cellules ainsi que de la destruction des fibres de collagène et d'élastine. Ces rayonnements vont contribuer à l'endommagement et au plissement de la peau (rides, taches brunâtres) au vieillissement prématuré et à l'apparition du cancer de la peau. Leur action négative n'est pas toujours immédiatement visible car elle est lente et cumulative. Ils sont aussi à l'origine d'allergies solaires et de réactions photo sensibilisantes. Enfin, les UVA contribuent au bronzage rapide. On différencie deux types d'UVA, ce sont :

Les UVA courts : leurs longueurs d'onde sont comprises entre 320 et 340 nm.

Les UVA longs : leurs longueurs d'onde sont comprises entre 340 et 400 nm.
[75], [76]

❖ Les UVB :

Ils ont une longueur d'onde moyenne, comprise entre 290–320 nm, ils ont une activité biologique importante, mais ne pénètrent pas au-delà des couches superficielles de la peau, ils sont relativement absorbés par la couche cornée de l'épiderme (mélanine). Une partie des UVB solaires sont filtrés par l'atmosphère. Ils sont responsables du bronzage à long terme et des coups de soleil, ainsi que de la plupart des cancers de la peau.

❖ Les UVC :

Ils ont une longueur d'onde courte comprise entre 100 à 290 nm , ils sont les plus forts et les plus dangereux, mais ils sont moins inquiétants, car ils sont hautement absorbés par la couche d'ozone et n'atteignent pas la Terre.[75] [76]

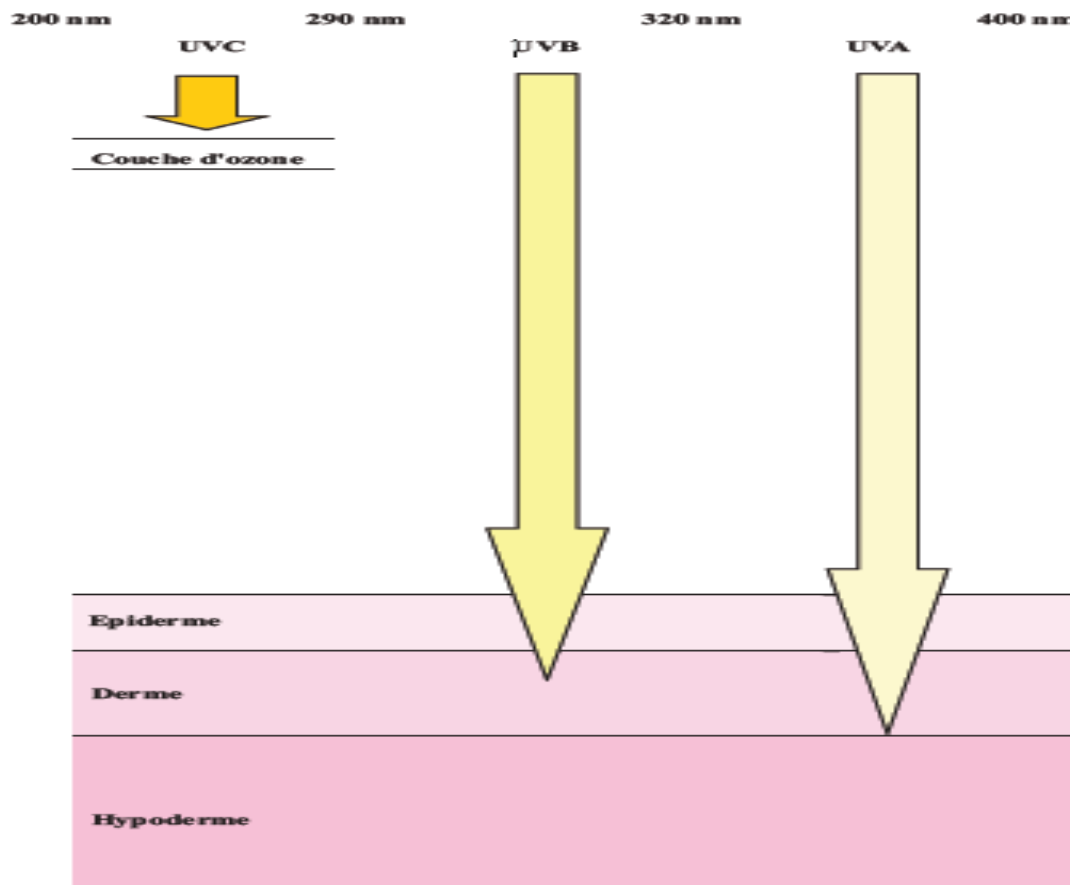


Figure 3 : pénétration des rayons solaires. (18)

2. Bienfaits et méfaits de l'exposition solaire :

Le soleil possède d'innombrables qualités connues depuis l'antiquité. Au Ve siècle avant JC, Hippocrate recommandait d'exposer le dos au soleil afin d'assainir le corps entier En maintenant les nerfs à une douce chaleur. Plusieurs siècles plus tard, l'héliothérapie ou cure de soleil, revient en force pour le traitement de plusieurs pathologies telles que l'eczéma ou le psoriasis [77]. Les effets bénéfiques de cette thérapie sont potentialisés aujourd'hui dans la photothérapie. Le soleil joue aussi un rôle majeur sur le psychisme et, est indispensable à la photosynthèse de la vitamine D évitant ainsi le rachitisme chez le nourrisson.

Le soleil possède même, des vertus méconnues qui peuvent même prolonger l'espérance de vie. En effet, de récentes recherches ont prouvé que la lumière du soleil est bénéfique pour nous protéger contre les crises cardiaques ou encore les

accidents vasculaires cérébraux. Une étude dirigée par des chercheurs de l'Institut suédois Karolinska a récemment prouvé que le manque de soleil était aussi néfaste que le tabagisme sur la santé. En effet, cette étude, publiée dans le Journal of Internal Medicine, a permis de suivre pendant 20 ans les habitudes de 30 000 femmes suédoises. Les scientifiques ont constaté que les femmes s'exposant souvent au soleil avaient un risque de mortalité plus faible que les femmes qui ont évité le soleil. Il semblerait notamment que le manque de vitamine D soit un facteur aggravant pour les maladies cardiovasculaires .[78]

Toutefois, il est aussi responsable de nombreux effets néfastes pour la peau et la santé. A court terme, ces effets peuvent être un signe d'alarme d'une surexposition au soleil, mais à long terme, ils sont la conséquence d'une accumulation chronique, au cours de toute la vie, des dommages provoqués par le soleil, notamment le vieillissement, les cancers cutanés.

Les cancers cutanés : Au Maroc, les cancers cutanés occupent le deuxième rang après les cancers digestifs. [79] .

Le profil épidémiologique des cancers cutanés hospitalisés au service de dermatologie CHU Hassan II de Fès a fait l'objet de plusieurs études [9] ,[80] , [81]

- Dans une étude menée entre Janvier 2009 et Décembre 2016, 287 cancers cutanés étaient étiquetés dont la majorité a été représentée par les mélanomes et les carcinomes épithéliaux.
- Dans une autre étude réalisée entre février 2015 et avril 2017, 176 cas de carcinome basocellulaire ont été diagnostiqués avec un âge moyen de 61 ans.
- Dans une étude sur les mélanomes, 70 cas ont été répertoriés entre 2007 et fin 2015 dont 64% étaient des formes acrales.

- Une étude rétrospective sur les carcinomes épidermoïdes réalisée entre 2009 et fin 2014 a objectivé une incidence de 15 nouveaux cas/an avec une prédominance masculine (75 %) et un âge moyen de 70 ans.
- L'incidence des lymphomes a été estimée à 7.5 cas par an dans une étude qui a colligé 60 cas de lymphomes cutanés primitifs T et B sur une période de 08 ans (entre Janvier 2009 et Décembre 2016).

Une étude réalisée au service de dermatologie de Casablanca qui avait analysé plus de 340 cas de cancers, toutes localisations confondues, et avait rapporté une fréquence de 18,3 % de cancers cutanés, les carcinomes cutanés représentant à eux seuls 16,1 % de l'ensemble [82].

En France, en 2015, le nombre attendu de nouveaux cas de cancers en France métropolitaine est estimé à 384 442 dont 210082 chez l'homme et 173 560 chez la femme. Les projections d'incidence et de mortalité sont respectivement de 14 325 nouveaux cas et de 1773 décès. L'incidence du mélanome est en forte augmentation depuis 1980, avec toutefois un léger ralentissement de l'incidence et de la mortalité de 2005 à 2012 [83] ,[84] .

Plusieurs études récentes insistent sur le risque des expositions solaires brutales, responsables des "coups de soleil" avec brûlures dans l'enfance ou dans l'adolescence dans le développement des cancers cutanés. Les études des migrants, en Australie, en Israël ou en Nouvelle-Zélande montrent que le risque est plus élevé au sein de la population blanche et qu'il est multiplié par 3 à 4 lors d'une migration pendant l'enfance. L'enfance est ainsi une période cruciale pour le risque futur de cancers cutanés. [85]

L'exposition solaire durant l'enfance est largement incriminée par la littérature dans la genèse des cancers cutanés puisqu'elle représente 50 à 80% des dégâts

solaires encourus sur l'ensemble de la vie. En plus, l'exposition solaire provoque chez les enfants le développement de nævus pigmentaires qui sont des facteurs de risque pour le mélanome.[86]L'âge médian au diagnostic du mélanome est de 64 ans chez l'homme et 61 ans chez la femme .La plupart des mélanomes naissent de novo, en peau saine. Environ 25 % des mélanomes surviennent sur un nævus préexistant [87].Le diagnostic de mélanome est suspecté cliniquement lorsqu'une lésion pigmentée a les critères classiques ABCDE, pour A : asymétrie, B : bordure irrégulière, C : couleur inhomogène (brun, noir, rosé, marron, dépigmenté), D : diamètre supérieur à 6 mm et E :évolutivité récente (modification en taille, forme, couleur) (Fig. 1).Toutefois, ces critères cliniques sont absents dans certaines formes telles que les mélanomes nodulaires ou achromiques.[84]



Figure 4 : photo clinique d'un mélanome cutané

Concernant les connaissances des enfants sur le cancer de la peau, 53,2% des enfants de notre étude savent que le soleil peut être responsable des cancers cutanés, et 34,5 % ont incriminé le tabac comme facteur de risque de ce type de cancer. 51,5% de nos enfants ont coché les brulures et 37,6% le vieillissement cutané parmi les autres effets néfastes du soleil.

Presque la totalité des enfants (93,9 %), savent que le soleil est bon pour le moral et 65,2 % qu'il nous permet un apport en vitamine D.

En France 42,2 % des adolescents sont conscients que l'exposition solaire peut causer le vieillissement prématuré de la peau et 61,3 % que l'exposition au soleil avant l'âge de 15 ans peut causer un cancer de la peau.[88]

Dans une autre étude française faite récemment en milieu tropical 46,3% des élèves savaient que le soleil peut engendrer des problèmes de santé comme par exemple les cancers cutanés [45]

Une étude suisse réalisée en 2017 a montré que 97% des enfants savaient que les UV causent le cancer cutané, 31 % le vieillissement cutané.[52]

3. Connaissances des différents moyens de photo protection :

❖ Crème solaire :

Concernant la question sur l'intérêt de l'application de la crème solaire, 266 enfants soit (68,2%) ont déclaré qu'une crème solaire sert à protéger la peau contre 25% qui pensent qu'elle sert à bronzer et 6,4 % qui appliquent une crème solaire pour faire plaisir aux parents.

60% des enfants ont répondu qu'il y a plusieurs types de crème solaire, seulement 10,3% savent qu'il faut appliquer une crème solaire avec un indice SPF 50+ et 35,4 % soit (138 enfants) ont répondu qu'il faut renouveler l'application de la crème solaire chaque 2 h

En France 94,7% des enfants savent que la crème solaire sert à protéger la peau, mais seulement 51,4% savaient qu'il faudrait l'appliquer chaque deux heures [45] . ces résultats sont similaires à ceux d'une étude grecque qui a objectivé que 87,1% des enfants ont déclaré qu'ils devraient utiliser une crème solaire pour protéger la peau [40].

Nos enfants sont conscients de l'intérêt d'appliquer une crème solaire mais pas sur la régularité de cette application

❖ Vêtements et accessoires :

Concernant les différents moyens vestimentaires utilisés par nos enfants pour se protéger contre les UV, 78,2% soit 305 enfants ont répondu qu'il faut mettre un chapeau à bord large, 62% les lunettes solaire, 32,6% des vêtements couverts alors que seulement 13,3 % soit (52 enfants) pensent qu'il faut mettre une couleur foncée les jours ensoleillés.

Ces résultats sont un peu moindres par rapport à ceux de la littérature. En Grèce, par exemple 90,8% des enfants ont déclaré qu'ils devraient porter un chapeau, 88,5% ont déclaré qu'ils devraient porter des lunettes de soleil [40]

Nous devons donc insister sur le volet vestimentaire de la photo protection chez nos enfants

❖ Horaire / protection temps nuageux ou la neige :

208 enfants de notre étude soit 53,3 % ont répondu que le soleil est plus fort entre midi et 16 h. toujours dans la même étude grecque Quand ils ont demandé aux enfants quelle heure de la journée est la plus nocive pour activités de plein air, 85% ont répondu que midi était le plus dangereux, 10% ont dit que le matin était le plus nocif, et 5% l'après-midi.

Par rapport à la question sur les risques de coups de soleil en temps nuageux ou dans la neige, En suisse 86,2% des élèves du secondaire savaient que l'on a besoin de se protéger du soleil avec diligence pour faire du ski ou de la planche à neige, tandis que 63,4% des élèves des écoles primaires ne savaient pas que l'on pouvait obtenir un coup de soleil lorsque les températures extérieures sont faibles.[11]

Bien que les deux tiers des élèves australiens ont répondu que les coups de soleil pourraient également se produire pendant Les sports d'hiver, moins de la moitié a signalé que le temps nuageux n'empêche pas les coups de soleil.

En France 43,2% des élèves pensaient que les nuages les Protègent efficacement du soleil [45]

Dans notre étude 51,3 % des enfants ont répondu que les nuages protègent contre les rayons du soleil et 45,9% qu'ils sont bien protégés sous un parasol. Ces résultats comme ceux de la littérature montre que les enfants ne sont pas assez conscients des effets néfastes du soleil en temps nuageux ou pendant les sports d'hiver ni sur les heures de pointe ou il faut généralement éviter l'exposition solaire.

Chez l'enfant, la photo protection vestimentaire doit rester en première ligne, tout comme la limitation des temps et de la durée d'exposition. Les PAS complètent utilement ces mesures.[89]

Modalités pratiques de photo protection de l'enfant On peut conseiller de :

- Ne jamais exposer les nourrissons de moins de 12 mois directement au soleil, car leur peau et leurs yeux sont encore très fragiles.
- Les enfants doivent être particulièrement protégés dans toutes les activités de plein air qui supposent une exposition au soleil : en effet, les coups de soleil de l'enfance, même s'ils ne paraissent pas graves sur le moment, peuvent être à l'origine de cancers de la peau à l'âge adulte. Eviter l'exposition solaire entre 11 et 15 heures. Quels que soient l'heure et le lieu d'exposition, les enfants doivent porter un chapeau et des lunettes de soleil avec un filtre anti-UV et des montures enveloppantes. Il est aussi utile de leur faire garder des vêtements couvrants (notamment un tee-shirt), car ils filtrent le soleil et constituent la meilleure protection contre

ses rayons. D'une manière générale, il est important de veiller à limiter les durées d'exposition des enfants.

- L'application d'une crème solaire est conseillée pour tous, mais seulement en complément des autres mesures de protection. Pour être efficace, la crème solaire doit avoir un indice élevé (FPS 25 au minimum), être appliquée fréquemment (toutes les deux heures et après chaque baignade) et en quantité importante, sur toutes les zones exposées (sans oublier la nuque, les oreilles et les tempes). De plus, bien qu'elle réduise la sensation de "coup de soleil", elle ne doit en aucun cas inciter à prolonger la durée de l'exposition au soleil
- Outre les enfants, certaines catégories de personnes, plus sensibles aux rayons solaires, doivent se montrer particulièrement vigilantes : les personnes dont la peau, les yeux et les cheveux sont clairs et chez qui le bronzage est difficile, les personnes ayant de nombreux grains de beauté et les membres d'une famille déjà touchée par un cancer de la peau.[90]

4. Phototype le plus sensible au soleil :

Le phototype correspond pour chaque individu à la fois à son aptitude au coup de soleil (érythème actinique) et à sa pigmentation (bronzage). Il est imparfaitement en relation avec la carnation de la peau, la couleur des cheveux, la présence de taches de rousseur ou la couleur des poils. La classification simplifiée la plus utilisée est celle de Fitzpatrick.



Figure 5 : image montrant les différents phototypes

Les sujets les plus sensibles au soleil et qui peuvent développer plus les cancers cutanés sont les sujets à peau claire ,les sujets à cheveux roux ou blonds et les yeux clairs bleus ou verts, avec de nombreuses taches de rousseur ou qui bronzent difficilement (phototypes I/II) [91]

En suisse 79% des enfants ont reconnu le type de peau le plus sensible au soleil [52] dans une autre étude toujours en suisse 81,6 % des enfants ont correctement reconnu la jeune fille blonde à la peau claire (type de peau II) comme la personne la plus sensible au soleil.[11]

Dans notre étude seulement 54,4 % des enfants ont correctement répondu à cette question.

5. Evaluation du score de connaissance des enfants :

En général la plupart de nos enfants avait un niveau moyen de connaissances avec un pourcentage significativement élevé chez les enfants entre 11 et 13 ans, le secteur privé et le milieu urbain, sans une grande différence notée entre les deux sexes. En suisse, les connaissances liées au soleil ont été élevées seulement dans un tiers des répondants, et dépendaient surtout de l'âge de l'élève dont les étudiants les plus âgés ont atteint les meilleurs scores de connaissances. L'état des connaissances dépendait aussi du niveau d'éducation des parents, plus l'éducation des parents était mieux plus les connaissances des étudiants liées au soleil étaient élevées.[11] Dans notre étude comme c'est déjà cité ci-dessus , le niveau éducatif des parents n'avait aucun impact sur les connaissances des enfants . Dans une autre étude, rouhani et al ont objectivé des scores faibles avec un score moyen inférieur à 40%. [92] .

Nous avons constaté tout au long de cette étude que la plupart des enfants ont un comportement à risque vis-à-vis du soleil, et n'ont pas assez de connaissances concernant les points suivants

- Relation entre l'exposition solaire et le cancer cutané
- Le phototype le plus sensible au soleil
- Le risque de coup de soleil dans les temps nuageux et la neige.
- L'intérêt des moyens vestimentaires (chapeau, lunettes, vêtements couverts de couleur foncée) pour se protéger du soleil
- Qu'il faut éviter l'exposition solaire entre 10 h -16 h

Par contre la plupart des enfants sont conscients qu'il faut appliquer une crème solaire avec un pourcentage moindre des enfants qui ont indiqué le renouvellement de l'application.

Afin de réduire l'incidence du cancer cutané Une politique efficace d'éducation sur l'exposition au soleil – comprenant des outils pédagogiques adaptés à chaque âge – doit encore être développée, la première cible doit être l'école. Les enfants passent une grande partie de leur temps à l'école, et le rayonnement ultraviolet reçu pendant la scolarité représente une importante partie de la totalité du rayonnement reçu au cours d'une vie.

Les écoles sont donc l'endroit idéal pour enseigner les bonnes habitudes et limiter ainsi la surexposition au soleil, ceci pour plusieurs raisons selon l'organisation mondial de la santé :

- Les jeunes élèves sont particulièrement sensibles à la mode et vulnérables à la pression de petits camarades convaincus qu'un beau bronzage est synonyme de bonne santé.
- L'école est le cadre où s'effectue l'apprentissage et où s'acquièrent de nouvelles compétences – la prudence en matière d'exposition au soleil en fait partie.
- Les enseignants jouent un rôle important dans l'orientation des connaissances, des attitudes et des comportements des élèves en matière de protection solaire et sont par conséquent les mieux placés pour aider ces derniers à rester durablement en bonne santé.
- Les écoles peuvent mettre en œuvre des interventions d'un excellent rapport coût/efficacité qui contribuent à réduire les dépenses de santé.

[93]

Ainsi, la mise en œuvre des modules de protection solaire dans le cadre d'un programme d'éducation à la santé en milieu scolaire peut être une mesure efficace

pour accroître les connaissances des parents et des enfants sur l'exposition solaire [94] .

Plusieurs essais d'interventions randomisées (ERI) portant sur des interventions en milieu scolaire promouvant des comportements de protection contre le soleil sont rapportés dans la littérature internationale. Parmi les essais publiés, une grande diversité d'actions et de méthodes a été utilisée, mais presque tous ont le même objectif final d'augmenter le comportement de protection contre le soleil [95] , [96] , [97] , [98], [99] , [100] , [101] , [102] , [103] , [104] , [105] , [106], [107] .

La plupart des études observent, comme conséquence de leur intervention, une amélioration globale des connaissances, mais très peu rapportent une modification persistante de l'attitude et des comportements d'exposition au soleil [108] , [97] , [98] , [102].

En France par exemple le programme « Vivre avec le soleil » (LWS) est un guide pédagogique transversal et multidisciplinaire sur la sécurité au soleil destiné aux enseignants. Il a été créé en 2006. Il contenait des activités pratiques et divertissantes en classe conçues pour améliorer potentiellement les connaissances scientifiques des enfants et pour modifier positivement leurs attitudes et comportements en matière de protection solaire. Une première évaluation a été réalisée dans une zone limitée, incluant 282 enfants ,le programme a montré un effet bénéfique en augmentant les connaissances des enfants pendant quelques mois, mais aucune différence à long terme concernant leurs habitudes de protection solaire [29].

Le programme Sun Wise aux États-Unis est un programme standardisé d'éducation de protection pour une utilisation dans les écoles et qui a démontré son

efficacité. [109] ,[110] . Des résultats similaires ont été démontrées par le programme Sun Safe de la

Nouvelle-Angleterre. [111]

La deuxième cible doit être les parents : non seulement du fait qu'ils peuvent contrôler l'exposition de leurs enfants, mais également parce qu'ils peuvent servir d'exemple aux adolescents et les conseiller. Il faut donc impliquer les parents dans les campagnes de prévention contre le cancer cutané, en leur donnant une base d'information correctes pour qu'ils puissent la transmettre pour leurs enfants. Et c'est ici que viens le rôle de **la troisième cible de prévention qu'est les médias**. Les médias peuvent jouer un rôle essentiel dans la prévention du cancer cutané en s'adressant aux moyens- de la télévision, la radio, les journaux et les réseaux sociaux actuellement- aux différentes populations concernées notamment les enfants, les parents et les enseignants.

Sans oublier bien sur le rôle primordial du **médecin dermatologue, pédiatre ou médecin généraliste** dans cette procédure de prévention contre le cancer de peau en les sensibilisant à insister lors des consultations sur l'intérêt de la photo protection et de donner le temps nécessaire pour expliquer les différents effets néfastes de l'exposition solaire.

Points fort de l'étude et perspectives :

Au Maroc à notre connaissance il n'y a pas d'étude qui s'est intéressée à évaluer le comportement et les connaissances des enfants au milieu scolaire, nous avons réalisé cette étude afin d'avoir une idée globale sur les attitudes des enfants de la région de Fès vis-à-vis le soleil

Nous avons colligé un échantillon important et représentatif des enfants de la région de Fès dans les écoles primaires et collèges des deux secteurs public et privé des milieux urbain et rural.

Notre enquête a mis en évidence des données pertinentes et représentatives qui pourraient aider à élaborer une meilleure stratégie en matière de prévention des cancers cutanés

Nous avons objectivé un niveau moyen de connaissances chez nos enfants se contrastant avec un comportement à risque chez la plupart d'entre eux. Nous avons constaté que les enfants sont mieux protégés pendant les vacances en été par rapport à l'école.

A noter aussi que les enfants du milieu urbain avaient en général un comportement meilleur vis-à-vis du soleil et un niveau de connaissance plus élevé par rapport à ceux du milieu rural.

Nous avons aussi mis le point sur le rôle des parents, écoles, médecins et médias dans la sensibilisation des enfants que nous avons jugé insuffisant.

Nous avons réalisé des séances de formation pour les enfants qu'on va évaluer dans la continuité de l'étude.

Ainsi, ces résultats nous incitent à la réflexion quant aux mesures à prendre pour améliorer le comportement et les connaissances des enfants vis-à-vis du soleil et la prévention des cancers cutanés dans notre pays. Pour ceci nous proposons :

- De penser à élargir l'étude a d'autres régions du Maroc, afin d'avoir des résultats globaux sur le comportement et les connaissances des enfants marocains.
- Organiser des campagnes de sensibilisation contre les méfaits du soleil et les moyens de photoprotection pour les parents et les enfants, et s'intéresser surtout au milieu rural et prendre en considération les différentes contraintes dans lesquelles vivent les enfants.
- Réaliser des séances d'éducation sur les mesures de photo protection pour les enfants et leurs parents à l'école
- Introduire l'information sur le soleil et la photo protection dans le programme scolaire
- Introduire les médias dans la prévention du cancer cutané.

Limites :

- L'intérêt de notre étude était d'avoir une idée globale sur le comportement et les connaissances vis-à-vis du soleil, des élèves de la région de Fès, de ce fait nous avons pris un grand échantillon des élèves du primaire et des collégiens et on note comme limites de l'étude les points suivants :
- Un même questionnaire pour les élèves du primaire et les collégiens.
- Ne pas avoir impliqué les parents des enfants surtout pour les plus petits, pour avoir des réponses plus précises.

CONCLUSION

- Nous avons réalisé une enquête descriptive transversale au moyen d'un questionnaire (annexe n°1) auprès des élèves de la région de Fès, afin d'évaluer leurs attitudes et connaissances en ce qui concerne les risques de l'exposition solaire et les moyens de photo protection.
- Notre enquête auprès de 391 élèves (primaire / collège) de la région de Fès a montré que la plupart des enfants avait un comportement à risque, certes, que seulement 30 % de nos enfants désirent un bronzage et que la plus grande majorité applique une crème solaire mais cette application est irrégulière (seulement pendant l'été) et sans renouvellement.
- Nous avons aussi constaté que les moyens vestimentaires (chapeau, lunettes, et vêtements) sont moins fréquemment utilisés par les enfants les jours ensoleillés, et que les enfants passent beaucoup de temps par jour sous le soleil.
- Les enfants du milieu urbain sont plus conscients des méfaits de l'exposition solaire et plus protégés du soleil que ceux du milieu rural
- Les enfants ont tendance à mieux se protéger du soleil pendant les vacances par rapport aux activités de routine en plein air comme une séance d'exercice physique à l'école.
- Même si nos enfants avaient en général un niveau moyen de connaissances, cela n'avait pas un impact sur leur comportement.
- Tout cela justifie la mise en place des campagnes de prévention et d'information pour tenter de modifier les conduites erronées des enfants vis-à-vis de l'exposition solaire.

RÉSUMÉS

Résumé :

Introduction : Actuellement la relation soleil-cancer est bien établie et il est clairement démontré que l'exposition au soleil pendant l'enfance augmente le risque de cancer de la peau en fin de vie. L'objectif principal de notre étude était d'évaluer le comportement et les connaissances des enfants vis-à-vis du soleil, ses dangers notamment le cancer cutané et les différents moyens de photo protection.

Matériel et méthodes : Nous avons réalisé une enquête descriptive transversale au moyen d'un questionnaire auprès des élèves (primaire et collège) de la région de Fès (milieu urbain et rural).

Résultats : 391 enfants, ont délivré un questionnaire rempli et exploitable. L'âge des enfants variait entre 8 et 18 ans avec une moyenne de 13 ans , Le sexe ratio H/F =0 ,87. 71,9% des enfants provenaient des écoles du secteur public et 66% avaient une peau moyennement pigmentée .

Parmi les 97% enfants qui ont déclaré pratiquer des activités en plein air durant les vacances, 30,5% aiment bronzer, et presque la moitié passe plus de 30 minutes par jour sous le soleil. 69,6% des enfants ont déclaré qu'ils prennent avec eux pendant les vacances au moins un produit de protection solaire (crème solaire, chapeau, lunettes solaires ...)

Concernant l'application de la crème solaire , 72,2 % des enfants ont déclaré utiliser une crème solaire pendant les vacances ,27,7 % renouvellent l'application chaque deux heures et 82,4% l'appliquent seulement l'été .

35 % des enfants portent souvent un t-shirt à la plage, parmi les 44 % qui ont déclaré porter souvent un chapeau, 82,2% portent des casquettes contre 17,8 % qui portent un chapeau à bord large. 36,3% mettent souvent des lunettes solaires pendant les vacances

A l'école , 72,6 % des élèves ont déclaré chercher l'ombre pendant la récréation. 31% portent un chapeau pendant la séance de sport à l'école, seulement 10 % des enfants appliquent une crème solaire et 14,6 % mettent des vêtements couverts.

55,8 % des enfants pensent que le soleil peut être dangereux, 44,2 % savent qu'il y a une relation entre le soleil et le cancer cutané, 52 % pensent que le soleil peut causer des brûlures et 37% le vieillissement cutané.

71 % des enfants ont déclaré être déjà informés par l'un des parents qu'il faut se protéger du soleil, 41,5 % ont été conseillés par leurs enseignants et seulement 31 % par un médecin.

43 % de nos enfants ont déjà entendu parler d'un cancer cutané et presque la moitié de ces enfants savent qu'il peut être causé par le soleil, alors que 34% ont coché le tabac comme cause du cancer cutané

45,6% des enfants ont répondu que le phototype VI est le plus sensible au soleil ; et 13,3 % des enfants pensent qu'il faut mettre une couleur foncée les jours ensoleillés.

Discussion : nos résultats sont presque semblables à ceux de la littérature en ce qui concerne le comportement à risque des enfants vis-à-vis du soleil . les enfants du milieu urbain sont plus conscients des effets nefastes de l'exposition solaire par rapport a ceux du milieu rural .

Nous avons constaté que les enfants sont mieux protégés pendant les vacances en été par rapport à l'école.

Nous avons aussi mis le point sur le rôle des parents, écoles, médecins et médias dans la sensibilisation des enfants que nous avons jugé insuffisant.

L'évaluation des connaissances des enfants était moyenne dans environ la moitié des cas .

Conclusion : la prevention de l'exposition solaire chez nos enfants pourrait diminuer l'incidence des cancers cutanés au future , cela justifie la mise en place des campagnes de prévention et d'information pour tenter de modifier les conduites erronées des enfants vis-à-vis de l'exposition solaire et de penser à réhabiliter l'information sur les risques de la photo exposition dans nos programmes scolaires.

Abstract :

Introduction: Currently the sun-cancer relationship is well established and it is clearly demonstrated that sun exposure during childhood increases the risk of adult skin cancer. The main purpose of our study was to evaluate the behavior and knowledge of children when it comes to the sun, its dangers including skin cancer and different means of photoprotection.

Materials and methods: We carried out a transversal descriptive survey using a questionnaire given to the students (primary and secondary) of the Fez region (urban and rural areas).

Results: three hundred and eighty-one children, issued a completed and usable questionnaire. The age of the children ranged between 8 and 18 years old with an average of 13 years old, The sex ratio H / F = 0, 87. 71.9% of children came from public schools and 66% had moderately pigmented skin.

Of the 97% who reported outdoor activities during the holidays, 30.5% like to tan, and almost half spend more than 30 minutes a day in the sun. 69.6% of the children said they use at least one photoprotection product during the holidays (sunscreen, hat, sunglasses ...)

Concerning the application of sunscreen, 72.2% of the children use sunscreen during the holidays, 27.7% renew the application every two hours and 82.4% apply it only during the summer.

35% of the children often wear a t-shirt at the beach, of which 44% said they often wear a hat, 82.2% wear caps versus 17.8% who wear a broad-brimmed hat. 36.3% often wear sunglasses during holidays

At school, 72.6% of the children seek shade during their break. 31% wear a hat during the sports class, only 10% apply sunscreen and 14.6% wear covering clothes.

55, 8% of the children think that the sun can be dangerous, 44.2% know that there is a relationship between sun and skin cancer, 52% think that the sun can cause burns and 37% skin aging.

71% of the children said they were already informed by one of the parents that they should use photoprotection, 41.5% were advised by their teachers and only 31% by a doctor.

43% of our children had heard of skin cancer and almost half of these children know that it can be caused by the sun, while 34% have checked tobacco as a cause of skin cancer

45.6% of children answered that the phototype VI is the most sensitive to the sun; and 13.3% of children think that it is necessary to wear a dark color on sunny days.

Discussion: Our results are almost similar to those in the literature regarding children's risk behavior towards the sun. Urban children are more aware of the harmful effects of sun exposure compared to those in rural areas.

We found that children are better protected during the summer holidays compared to school time.

We also took stock of the role of parents, schools, doctors and the media in raising children's awareness towards sun exposure that was deemed insufficient.

The assessment of children's knowledge was average in about half of the cases.

Conclusion: the prevention of sun exposure in our children could reduce the incidence of skin cancer in the future, this justifies the establishment of preventative and informative campaigns to try to modify the wrong behaviors of the children

towards sun exposure and think about rehabilitating the information about the risks of sun exposure in our school programs.

المخلص

مقدمة: في الوقت الحالي، العلاقة بين سرطان الجلد والشمس راسخة جيداً، ومن الواضح أن التعرض

لأشعة الشمس أثناء الطفولة يزيد من خطر الإصابة بسرطان الجلد في نهاية العمر. كان الهدف الرئيسي من دراستنا هو تقييم سلوك الأطفال ومعرفتهم تجاه الشمس ومخاطرها بما في ذلك سرطان الجلد والوسائل المختلفة لحماية من أشعة الشمس

المواد والأساليب: أجرينا دراسة وصفية مستعرضة عن طريق استبيان للطلاب (الابتدائي والثانوي) في منطقة فاس (المناطق الحضرية والريفية).

النتائج: تمكنا من جمع 391 استمارة مملوءة وقابلة للدراسة.. تراوحت أعمار الأطفال بين 8 و 18 عامًا بمعدل 13 عامًا، ونسبة الجنس ذكور/إناث هي 87,0، 71.9٪ من الأطفال ينتمون إلى مدارس القطاع العام و 66٪ لديهم بشرة معتدلة اللون.

من بين 97٪ من الأطفال اللذين يمارسون أنشطة في الهواء الطلق خلال العطل، 30.5٪ يحبون الاسمرار، ويقضي نصفهم تقريباً أكثر من 30 دقيقة يومياً في الشمس. 69.6٪ من الأطفال اكدوا أنهم يأخذون معهم خلال العطلة منتجاً واحداً على الأقل للحماية من الشمس (واقٍ من الشمس، وقبعة، ونظارات شمسية...) فيما يتعلق بتطبيق الواقي الشمسي، أعلن 72.2٪ من الأطفال أنهم يستخدمون واقٍ من الشمس خلال العطلات، 27.7٪ يجددون التطبيق كل ساعتين و82.4٪ يطبقونه فقط في الصيف. 35٪ من الأطفال يرتدون في كثير من الأحيان قميصاً في الشاطئ، 44٪ منهم أنهم يرتدون قبعة، و82.2٪ يرتدون قبعات فقط و17.8٪ يرتدون قبعة واسعة الحواف. 36.3٪ في كثير من الأحيان يرتدون النظارات الشمسية خلال العطل

في المدرسة، أفاد 72.6٪ من الأطفال أنهم يبحثون عن الظل في المدرسة. 31٪ يرتدون قبعة أثناء حصة الرياضة، 10٪ فقط من الأطفال يطبقون واقياً من الشمس و14.6٪ يرتدون ملابس مغطاة. 8, 55% من الأطفال يعتقدون أن الشمس يمكن أن تكون خطيرة، 44.2٪ يعرفون أن هناك علاقة بين الشمس وسرطان الجلد، 52٪ يعتقدون أن الشمس يمكن أن تسبب حروقاً و37٪ شيخوخة جلدية 71٪ من الأطفال أنهم قد أبلغوا بالفعل من قبل أحد الوالدين الذين يجب الحماية من أشعة الشمس، 41.5٪ نصحهم معلم في المدرسة و31٪ فقط من قبل الطبيب.

43٪ من أطفالنا سمعوا عن سرطان الجلد ونحو نصف هؤلاء الأطفال يعرفون أنه يمكن أن يحدث بسبب الشمس، بينما 34٪ اعتبروا التبغ كسبب للإصابة بسرطان الجلد ويعتقد 13.3٪ من الأطفال أنه يجب وضع لون غامق عند التعرض للشمس

مناقشة: نتائجا مماثلة تقريبا لما هو منشور في هذا المجال فيما يتعلق بسلوك الأطفال تجاه الشمس. أطفال المجال الحضري أكثر وعياً بالآثار الضارة للتعرض للشمس مقارنة بتلك الموجودة في المناطق الريفية. وجدنا أن الأطفال يقومون بحماية أفضل خلال العطلة الصيفية مقارنة بالمدرسة. كما قمنا بتقييم دور الآباء والمدارس والأطباء ووسائل الإعلام في زيادة وعي الأطفال الذي اعتبرناه غير كافٍ.

كان تقييم معرفة الأطفال متوسطا بالنسبة لنصف الاطفال.

الخلاصة: الوقاية من التعرض للأشعة الشمس عند أطفالنا يمكن أن تقلل من الإصابة بسرطان الجلد في المستقبل، وهذا يبرر إنشاء حملات الوقاية لمحاولة تعديل السلوكيات الخاطئة للأطفال تجاه التعرض لأشعة الشمس والتفكير في إعادة تأهيل المعلومات حول مخاطر التعرض لأشعة الشمس في المقرر المدرسي.

ANNEXES

Annexe 1 :



Q N=

Questionnaire photo protection chez l'enfant :

A : Informations générales

1- Age :

.....

2 -Sexe : masculin féminin

3 Profession des parents :

Mère :

.....

Père :

.....

4- niveau scolaire :

.....

5- secteur : privé public

6- Milieu : urbain rural

7- ATCD de coup de soleil (peau rouge qui chauffe ou qui brule après avoir allé au soleil) :

Oui Non NSP

Si oui :

8- Nombre de coups de soleil dans l'année précédente :

0

1-2

> 2

9- As-tu consulté chez un médecin pour le coup de soleil ?

Oui

Non

10- Identification du phototype :

Quelle est la photo qui vous représente parmi les photos suivantes ?

1







2

3

4

5

6

					
Phototype I La peau est très blanche, les cheveux roux ou blonds, les yeux bleus / verts. Les taches de rousseur sont fréquentes. Les coups de soleil sont systématiques, la peau rougit toujours mais ne bronze jamais.	Phototype II La peau est claire, les cheveux blonds / roux à châtain, les yeux clairs à bruns. Des taches de rousseur peuvent apparaître. Les coups de soleil sont fréquents et la peau bronze à peine ou très lentement.	Phototype III La peau est intermédiaire, les cheveux sont châtain à bruns et les yeux bruns. Les coups de soleil sont occasionnels. La peau bronze graduellement.	Phototype IV La peau est mate, les cheveux bruns / noirs, les yeux bruns / noirs. La peau bronze rapidement, avec des coups de soleil occasionnels lors d'expositions intenses.	Phototype V La peau est brune, les cheveux et les yeux sont noirs. La peau bronze beaucoup. Les coups de soleil sont rares.	Phototype VI La peau est noire, les cheveux et les yeux sont noirs. Les coups de soleil sont très exceptionnels.

B : évaluation du comportement des enfants :



11 : Fais-tu des activités en plein air durant les vacances

Oui

non

Si oui

12 : Quelles sont les trois choses les plus importantes que tu prends avec toi durant les vacances :

.....
.....
.....

13 : Quel est l'horaire de tes activités en plein air durant les vacances :

08 h _ 10 h

10 h _16h

16 h_20 h

14 : Aimes-tu rester sous le soleil :

Oui

non

15 : Combien de temps restes-tu sous le soleil :

<15 min/j

15 à 30 min/j

> 30 min/j

16 : Penses-tu que bronzer te rend plus beau/belle ?

Oui

Non

NSP

17 : Appliques-tu une crème solaire :

Oui

non

Si oui

18 : A quelle fréquence renouvelles-tu l'application de la crème solaire :

Jamais , une application est suffisante

Chaque 2h

Autre

19 : Est-ce que cette application est :

régulière(toute l'année)

saisonniers (uniquement l'été)

20 : Portes-tu un t-shirt à la plage :

Souvent

rarement

jamais

21: Mets-tu un chapeau :

Souvent

rarement

jamais

Si oui :

22: Quel type de chapeau :

casquette

chapeau à bord large

23: Mets-tu des lunettes solaires:

Souvent

rarement

jamais

24 : À l'école est-ce que tu te mets à l'ombre à la récréation :

Oui

Non

25 : Pendant le sport à l'école en extérieur je mets :

Une crème solaire

Une casquette / un chapeau

Des vêtements couverts

Aucune des réponses précédentes

B : évaluation des connaissances :



26 : Penses-tu que le soleil peut être dangereux :

Oui

non

NSP

27: Parmi les méfaits du soleil : (plusieurs réponses peuvent être cocher)

Vieillessement cutané

bon pour le moral

Apport en vit D

Brulures

Cancers cutanés

28 : Quelle est la source de ton information :

Ecole

famille

amis

Médias

29 : Tes parents t'ont déjà conseillé de ne pas s'exposer longtemps au soleil ?

Oui

Non

NSP

Si oui :

30 : Ont-ils expliqué pourquoi ?

.....

31 : As-tu déjà été informé par un enseignant à l'école sur les dangers du soleil ?

Oui

Non

32 : as-tu déjà été informé par un medecin sur les dangers du soleil ?

Oui

Non

33 : As-tu déjà entendu parler du cancer de la peau?

Oui

non

Si oui :

34 : Qu'est-ce qui peut causer un cancer de la peau?

nager dans la mer

le Soleil

le tabac

35: Parmi les photos au dessus de la page(question N=10) , a ton avis quelle couleur de peau est plus sensible au soleil :

1 (phototype I)

6 (phototypeVI)

Concernant les différents moyens pour se protéger du soleil :

36 : Une crème solaire sert :

A bronzer

A rendre la peau plus belle

A protéger la peau

A faire plaisir aux parents

37: Il existe plusieurs types de crèmes solaires ?

Oui

Non

NSP

38 : Il faut appliquer une crème solaire avec un indice :

SPF 15

SPF 30

SPF 50

NSP

39: Il faut renouveler la crème solaire chaque :

2h

4h

6h

12h

NSP

40 : Il faut mettre un chapeau à bord large :

Oui

Non

NSP

41: Penses-t que les lunettes solaires peuvent vous protéger du soleil :

Oui

Non

NSP

42: Il faut mettre des vêtements couverts :

Oui

Non

NSP

43 :il faut mettre une couleur :

Foncée

claire

NSP

44 : À quelle heure le soleil est-il le plus fort?

de 10h à midi

de midi à 16h

de 16h à 20h

NSP

45 : Est-tu totalement protégé du soleil sous un parasol?

Oui

Non

NSP

46: Les nuages arrêtent-ils tous les rayons du soleil?

Oui

Non

NSP

استبيان الوقاية من أشعة الشمس لدى الأطفال



I: معلومات عامة

- 1-العمر:
- 2-الجنس: ذكر أنثى
- 3 - مهنة الأباء:
- الأم:
- الأب:
- 4- المستوى الدراسي:
- 5- القطاع: الخاص العام
- 6- الوسط: حضري قروي
- 7- هل سبق ان تعرضت لحروق الشمس (جلد أحمر يسخن أو يحترق بعد التعرض لأشعة الشمس):
- نعم لا لا اعلم
- إذا كان نعم:
- 8- عدد حروق الشمس في العام السابق: 0 1-2 < 2
- 9- هل استشرت طبيبًا بخصوص حروق الشمس؟ نعم لا
- 10- ما هي الصورة التي تمتلك من الصور التالية؟

1

2

3

4

5

6



Phototype I



Phototype II



Phototype III



Phototype IV



Phototype V



Phototype VI



II: تقييم سلوك الأطفال :



خلال العطلة:

11: هل تمارس أنشطة خارجية خلال العطلة؟:

لا

نعم

إذا كان نعم

12: اذكر ثلاثة اشياء مهمة تأخذها معك خلال العطلة:

.....
.....

13- ما هي اوقات انشطتك في الهواء الطلق خلال العطلة؟:

من الساعة 8 الى الساعة 10 صباحا

من الساعة 10 الى الساعة 4 مساء

من الساعة 4 الى الساعة 8 مساء

14: هل تحب البقاء تحت أشعة الشمس؟:

لا

نعم

15: كم من الوقت تمكث تحت الشمس؟:

أقل من 15 دقيقة / يوم

15 إلى 30 دقيقة / يوم

< 30 دقيقة / يوم

16: هل تعتقد أن الاسمرار يجعلك أكثر جمالا؟:

لا اعلم

لا

نعم

17: هل تستعمل مرهم الوقاية من اشعة الشمس:

لا

نعم

إذا كان نعم

18: كم مرة تقوم بتجديد استعمال مرهم الوقاية من اشعة الشمس

أبدا، استعمال واحد يكفي

كل ساعتين

آخر

- 19: هل هذا الاستعمال:
 منتظم (طوال العام)
 موسمي (الصيف فقط)
- 20: هل ترتدي قميصا في الشاطئ:
 غالبا نادرا أبدا
- 21: هل تضع قبعة:
 غالبا نادرا أبدا
 إذا كان نعم:
- 22: أي نوع من القبعات
 كاب(كاسكيط) قبعة واسعة الحواف
- 23: هل تضع النظارات الشمسية:
 غالبا نادرا أبدا

في المدرسة

24: في المدرسة، هل تبحث عن الظل خلال الاستراحة:

- نعم لا
- 25: خلال حصة التربية البدنية في الهواء الطلق تضع:
 مرهم الوقاية من اشعة الشمس
 قبعة
 ملابس مغطاة
 لا أحد من الإجابات السابقة

III: تقييم معرفة الأطفال



- 26: هل تعتقد أن الشمس تشكل خطورة:
 نعم لا لا اعلم

27: من مخاطر الشمس: (عدة إجابات يمكن أن تكون صحيحة)

- شيخوخة الجلد
 الرفع من الروح المعنوية
 المساهمة في تغذية الجسم بالفيتامين د
 الحروق
 سرطانات الجلد

28: ما هو مصدر معلوماتك؟:

- مدرسة عائلة أصدقاء وسائل الإعلام

29: أسبق ان نصحك والداك بعدم التعرض لأشعة الشمس لفترة طويلة؟
 نعم لا لا اعلم
 إذا كان نعم:

30: هل شرحا لك سبب ذلك ...؟.....

31: هل سبق أن أخبرك أحد المدرسين بمخاطر الشمس؟

- لا نعم

32: هل سبق أن أخبرك طبيب بمخاطر الشمس؟

- لا نعم

33: هل سمعت من قبل بسرطان الجلد؟

- لا نعم

34: ما الذي يمكن أن يسبب سرطان الجلد؟

- السباحة في البحر
 الشمس
 التبغ

35: من بين الصور في الجزء العلوي من الصفحة (السؤال رقم 10)، في رأيك ما لون البشرة أكثر حساسية لأشعة الشمس؟:

- 1 2 3 4 5 6

فيما يتعلق بالطرق المختلفة لحماية نفسك من الشمس:

36: مرهم الوقاية من اشعة الشمس يستخدم:

- للاسمرار
 لجعل الجلد أكثر جمالا
 لحماية الجلد
 لإرضاء الآباء

37: أهناك عدة أنواع من مراهم الوقاية من اشعة الشمس؟

- نعم لا لا اعلم

38: يجب وضع واقٍ من الشمس مع مؤشر:

- SPF 15
 SPF 30
 SPF 50
 لا اعلم

39: يجب علينا تجديد مرهم الوقاية من اشعة الشمس كل:

- 2ساعة
 4ساعات
 6ساعات
 12ساعة
 لا اعلم

40: يجب وضع قبعة:

- نعم لا لا اعلم

41: هل تعتقد أن النظارات الشمسية يمكن أن تحميك من الشمس؟:

- نعم لا لا اعلم

42: يجب ارتداء ملابس مغطاة:

- نعم لا لا اعلم

43: يجب وضع ملابس ذات لون:

- داكن فاتح لا اعلم

44: ما هو الوقت الذي تكون فيه اشعة الشمس أكثر خطورة؟

- من الساعة 10 حتى الظهر
 من الظهر حتى الساعة 4 مساء
 من الساعة 4 الى الساعة 8مساء
 لا اعلم

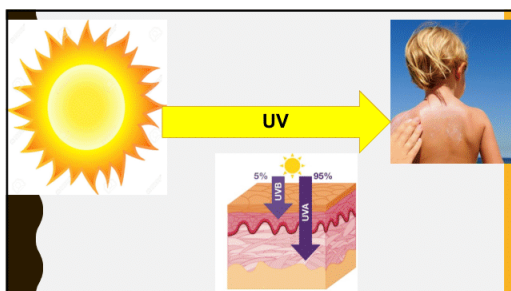
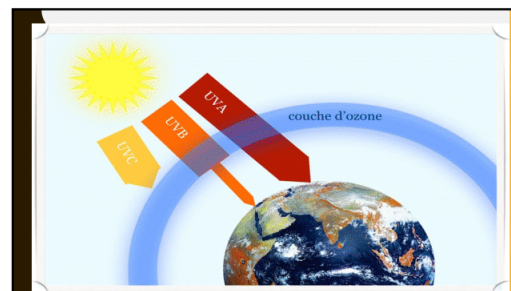
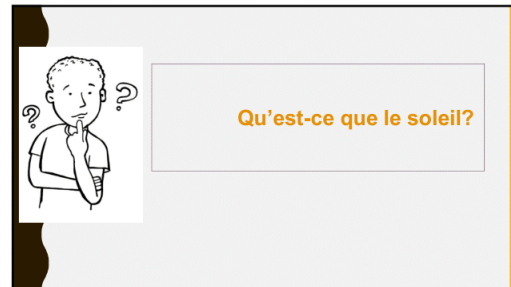
45: هل المظلة تحميك كليا من أشعة الشمس؟

- نعم لا لا اعلم

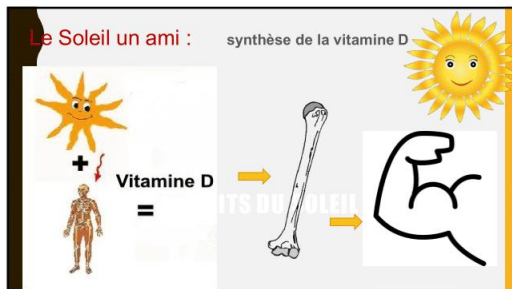
46: هل تحجب الغيوم أشعة الشمس؟

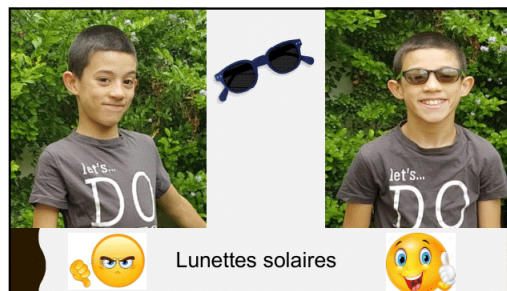
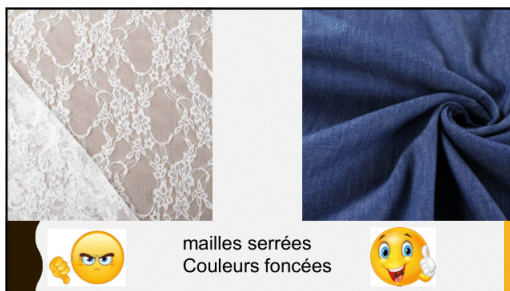
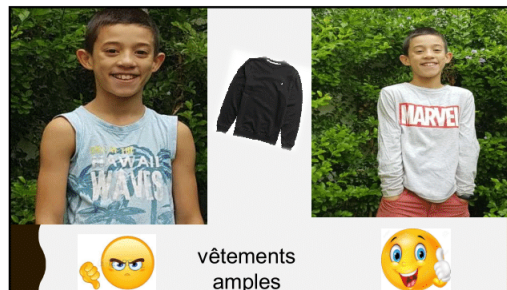
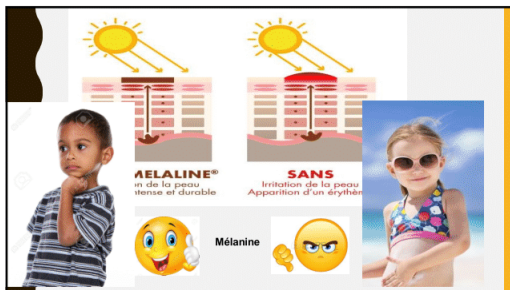
- نعم لا لا اعلم

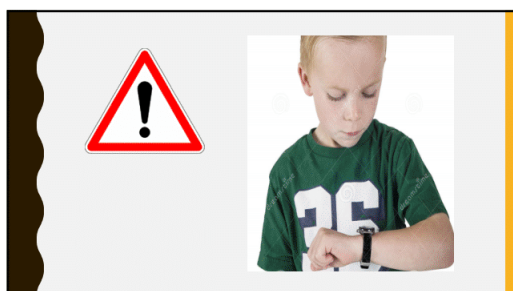
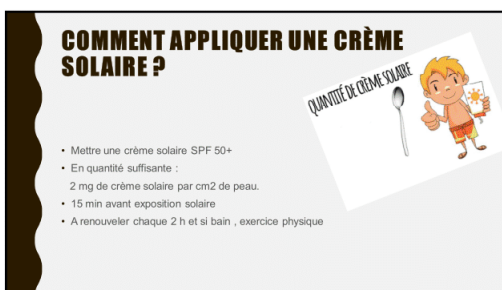
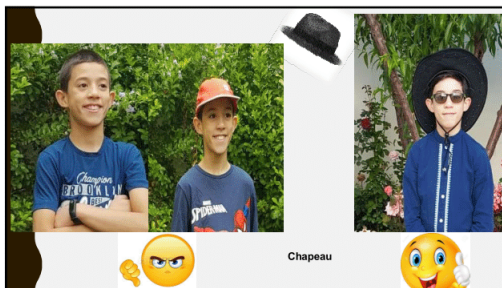
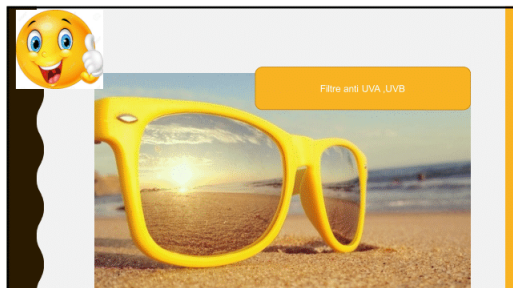
Annexe 2 :

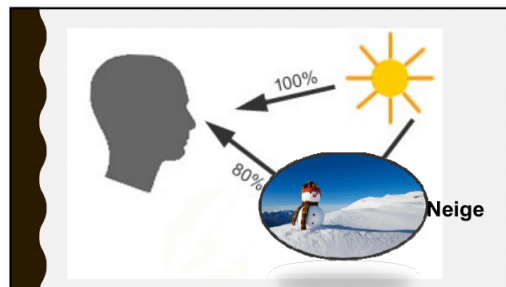
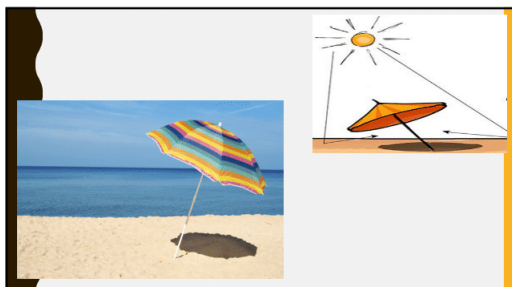


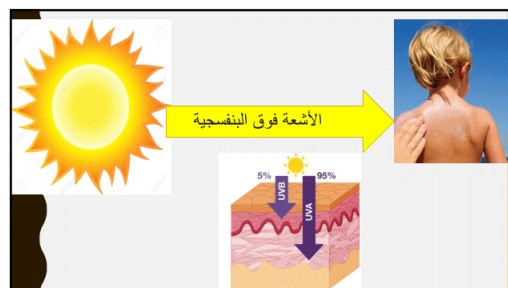
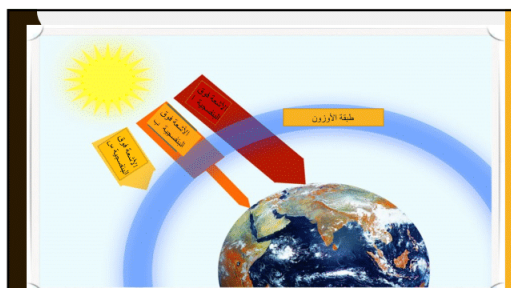
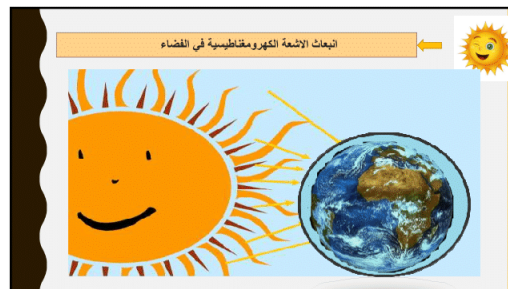
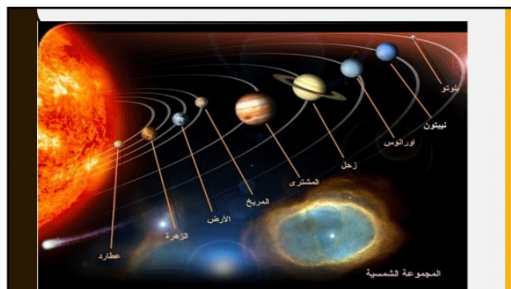
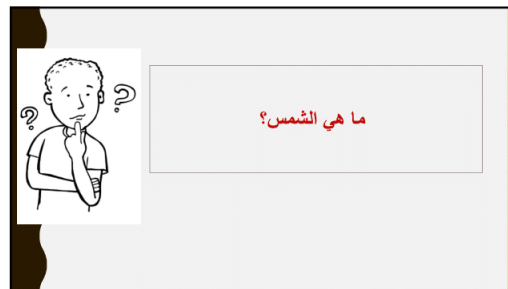
Phototype	Caractéristiques	Évolution au soleil
I	<ul style="list-style-type: none"> Peau très blanche, lumineuse (rouge) Cheveux souvent tous ou blancs Nombreuses taches de rousseur 	Bêlle toujours, ne bronze jamais, très sensible au soleil voire intolérant
II	<ul style="list-style-type: none"> Peau très claire Cheveux généralement blancs à châtains Taches de rousseur assez fréquentes 	Bêlle toujours, bronze très légèrement et lentement
III	<ul style="list-style-type: none"> Peau intermédiaire Cheveux châtrons à bruns Quelques taches de rousseur possibles 	Bêlle parfois, bronze graduellement (bronzage moyen)
IV	<ul style="list-style-type: none"> Peau mate Cheveux bruns à noirs Pas de tache de rousseur 	Bêlle rarement, bronze bien (bronzage foncé)
V	<ul style="list-style-type: none"> Peau brune Cheveux noirs Pas de tache de rousseur 	Ne brêlle jamais, bronze toujours (bronzage très foncé)
VI	<ul style="list-style-type: none"> Peau noire Cheveux noirs 	Ne brêlle jamais

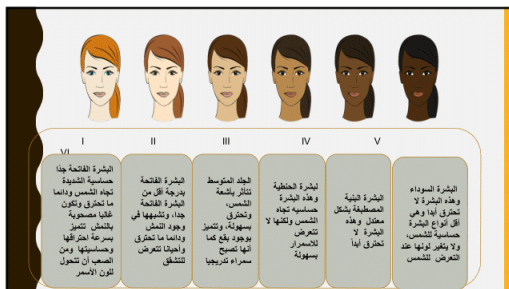




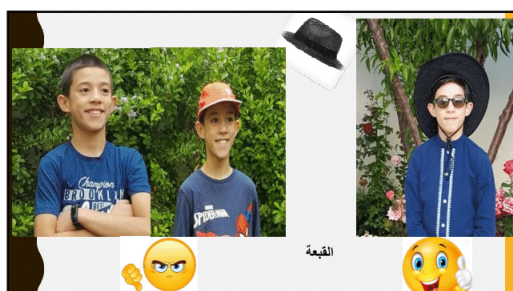
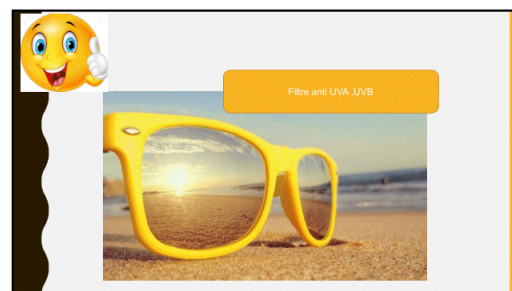


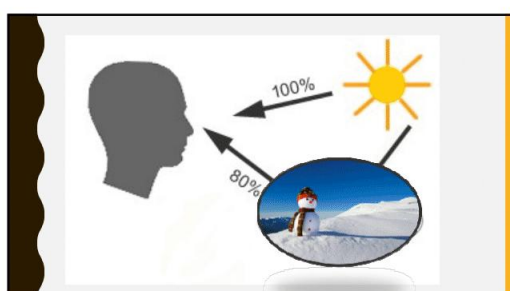












BIBLIOGRAPHIE

- [1] T. Ferreira Cestari, F. Bazanella de Oliveira, et J. Catucci Boza, « Considerations on photoprotection and skin disorders », *Ann. Dermatol. Vénérologie*, vol. 139, p. S135-S143, déc. 2012.
- [2] M. Wan *et al.*, « Attitudes, Beliefs, and Measures Taken by Parents to Protect Their Children from the Sun in Guangzhou City, China », *Photochem. Photobiol.*, vol. 92, n° 5, p. 753-759, sept. 2016.
- [3] « Les-cancers-en-France-edition-2015.pdf ». .
- [4] « Sun exposure and risk of melanoma S A Oliveria, M Saraiya, A C Geller, M K Heneghan, and C Jorgensen Author information Article notes Copyright and License information Disclaimer ». .
- [5] « ANNEE 2010 THESE N°136 Connaissances et attitudes vis-à-vis du soleil: Personnel paramédical versus population générale à Marrakech », .
- [6] « (Stern et al. 1986; Banks et al. , 1992; De Vries, 2006) ». .
- [7] « Risk reduction for nonmelanoma skin cancer with childhood sunscreen use RS Stern, MC Weinstein, SG Baker – Archives of dermatology, 1986 ». .
- [8] « Addiction au bronzage Petros Levounis, M.D., M.A., Omar Mohamed, B.A., Carolyn J. Heckman, PH.D.2018 ». .
- [9] « Hakima El mahi. Etude clinico-épidémiologique des cancers cutanés. mémoire pour l'obtention du diplôme de spécialité en dermatologie. Faculté de médecine de Fès . juin 2017. page 8. ». .
- [10] D. Jha, S. Jha, S. Ghosh, M. Smylie, et M. Taher, « Sun-Smart Practices Amongst School Students (Grades 5, 7, and 9) in Alberta, Canada », *J. Cutan. Med. Surg.*, vol. 21, n° 2, p. 137-144, mars 2017.
- [11] « etude suisse 2012.docx ». .

- [12] A. Vuadens, S. Ackermann, F. Levi, et J.-L. Bulliard, « Sun-related knowledge and attitudes of primary and secondary schoolchildren in western Switzerland »: *Eur. J. Cancer Prev.*, vol. 26, n° 5, p. 411-417, sept. 2017.
- [13] G. Stinco, F. Favot, E. Quinkenstein, M. Zanchi, F. Valent, et P. Patrone, « Children and Sun Exposure in the Northeast of Italy », *Pediatr. Dermatol.*, vol. 22, n° 6, p. 520-524, nov. 2005.
- [14] « sunshine in school 2003.docx » . .
- [15] O. Gefeller, J. Li, W. Uter, et A. Pfahlberg, « The Impact of Parental Knowledge and Tanning Attitudes on Sun Protection Practice for Young Children in Germany », *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 11, n° 5, p. 4768-4781, mai 2014.
- [16] « Clere N. Le soleil, un ami dont il faut se protéger. Actual Pharm. juin 2012;51(517) » . .
- [17] « ROSSANT L. Le soleil et la peau. Edition Que sais-je? Juillet 1995. » . » .
- [18] « Dr BERARD F. Peau et soleil. Edition Michel Servet. Novembre 2002. » . » .
- [19] « Clere N. Gare au soleil et à ses mauvais coups! Actual Pharm. juill 2009;48(487):35-7. » .
- [20] « Kouzes et al. – 2017 – Sun Smart Schools Nevada Increasing Knowledge Amo.pdf » . .
- [21] « R. Dummer et T. Maier, «UV protection and skin cancer», *Recent Results Cancer Res.*, vol. 160, p. 7-12, 2002. » .
- [22] « R. Marks, «Epidemiology of melanoma», *Clin. Exp. Dermatol.*, vol. 25, no 6, p. 459-463, sept. 2000. » .

- [23] « M. F. Naylor, A. Boyd, D. W. Smith, G. S. Cameron, D. Hubbard, et K. H. Neldner, «High sun protection factor sunscreens in the suppression of actinic neoplasia», Arch Dermatol, vol. 131, no 2, p. 170-175, févr. 1995. » .
- [24] « D. G. Snels, E. T. Hille, N. A. Gruis, et W. Bergman, «Risk of cutaneous malignant melanoma in patients with nonfamilial atypical nevi from a pigmented lesions clinic», J. Am. Acad. Dermatol., vol. 40, no 5 Pt 1, p. 686-693, mai 1999. » .
- [25] « R. MacLennan, J. W. Kelly, J. K. Rivers, et S. L. Harrison, «The Eastern Australian Childhood Nevus Study: site differences in density and size of melanocytic nevi in relation to latitude and phenotype », J. Am. Acad. Dermatol., vol. 48, no 3, p. 367-375, mars 2003. » .
- [26] « A. C. Green, G. M. Williams, V. Logan, et G. M. Strutton, «Reduced melanoma after regular sunscreen use: randomized trial follow-up», J. Clin. Oncol., vol. 29, no 3, p. 257-263, janv. 2011. » .
- [27] « C. M. Olsen et al., «Cancers in Australia attributable to exposure to solar ultraviolet radiation and prevented by regular sunscreen use », Aust N Z J Public Health, vol. 39, no 5, p. 471-476, oct. 2015. » .
- [28] « J. H. Rabe, A. J. Mamelak, P. J. S. McElgunn, W. L. Morison, et D. N. Sauder, «Photoaging: Mechanisms and repair», Journal of the American Academy of Dermatology, vol. 55, no 1, p. 1-19, juill. 2006. » .
- [29] « A. C. Green, M. C. B. Hughes, P. McBride, et A. Fourtanier, « Factors Associated with Premature Skin Aging (Photoaging) before the Age of 55: A Population-Based Study », DRM, vol. 222, no 1, p. 74-80, 2011. » .
- [30] « Connaissances et comportements vis-à-vis des risques liés à l'exposition solaire 2017 ». .

- [31] « ROELANDTS R. Shedding light on sunscreens. Clin Exp Dermatol 1998; 23 : 147-157. » .
- [32] « Protection solaire : rien ne sert d'abuser de la crème », 07-juill-2011. [En ligne]. Disponible sur: <http://sante.lefigaro.fr/actualite/2011/07/07/11006-protection-solaire-rien-nesert-dabuser-creme>. » .
- [33] « Sun Safety: Information for Parents About Sunburn & Sunscreen - HealthyChildren.org ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.healthychildren.org/English/safety-prevention/at-play/Pages/Sun-Safety.aspx>. » .
- [34] « B. L. Diffey, « When should sunscreen be reapplied? », Journal of the American Academy of Dermatology, vol. 45, no 6, p. 882-885, déc. 2001. » .
- [35] « Recos PPS vf mise en forme 2 - 7dff1bdc58ff373048961896c9c72db5.pdf ». [En ligne]. Disponible sur: http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/7dff1bdc58ff373048961896c9c72db5.pdf. [» . .
- [36] « AC Green, Williams GM, Logan V, Strutton GM. mélanome réduit après l'utilisation régulière de la crème solaire: essai randomisé suivi. J Clin Oncol. 2011 ». .
- [37] T. Tempark, S. Chatproedprai, et S. Wananukul, « Attitudes, knowledge, and behaviors of secondary school adolescents regarding protection from sun exposure: a survey in Bangkok, Thailand: Sun exposure among Thai adolescents », *Photodermatol. Photoimmunol. Photomed.*, vol. 28, n° 4, p. 200-206, août 2012.

- [38] E. Kouzes, C. Thompson, C. Herington, et L. Helzer, « Sun Smart Schools Nevada: Increasing Knowledge Among School Children About Ultraviolet Radiation », *Prev. Chronic. Dis.*, vol. 14, nov. 2017.
- [39] V. E. Cokkinides *et al.*, « Sun Exposure and Sun-Protection Behaviors and Attitudes among U.S. Youth, 11 to 18 Years of Age », *Prev. Med.*, vol. 33, n° 3, p. 141-151, sept. 2001.
- [40] « Piperakis et al. – 2003 – Understanding Greek Primary School Children’s Comp.pdf ». .
- [41] « Reinau et al. – 2014 – Evaluation of a sun safety education programme for.pdf ». .
- [42] « proection for yong childern.pdf ». .
- [43] « Dixon et al. – 1999 – Sun Protection and Sunburn in Primary School Child.pdf ». .
- [44] « Wan et al. – 2016 – Attitudes, Beliefs, and Measures Taken by Parents .pdf ». .
- [45] « ÉTUDE DES RISQUES SOLAIRES EN MILIEU SCOLAIRE TROPICAL – CENTRE SUD DE LA MARTINIQUE – FRANCE 2018 ». .
- [46] « 6. Murphy GM. Photoprotection: public campaigns in Ireland and the UK. Br J Dermatol 2002;146:31–33. ». .
- [47] « Black_et_al–2001–Family_and_Consumer_Sciences_Research_Journal.pdf ». .
- [48] « Li J, Uter W, Pfahlberg A et al. Une comparaison des modèles de protection solaire pendant les vacances de plage et activités de plein air tous les jours dans un échantillon de la population des jeunes enfants allemands. Br J Dermatol 2012; 166: 803 – 810. ». .
- [49] « Boog et al. – 2016 – Sun Exposure and Sun Protection at Primary Schools.pdf ». .

- [50] « Easton, A.N.; Price, J.H.; Boehm, K.; Telljohann, S.K. Sun protection counseling by pediatricians. Arch. Pediatr. Adolesc. Med. 1997, 151, 1133-1138. » .
- [51] « Weinstein, J.M.; Yarnold, P.R.; Hornung, R.L. Parental knowledge and practice of primary skin cancer prevention: Gaps and solutions. Pediatr. Dermatol. 2001, 18, 473-477. » .
- [52] « Vuadens et al. – 2017 – Sun-related knowledge and attitudes of primary and.pdf » . .
- [53] « ijerph-11-04768.pdf » . .
- [54] « Buller DB, Callister MA, Reichert T (1995). Skin cancer prevention by parents of young children: health information sources, skin cancer knowledge, and sunprotection practices. Oncol Nurs Forum 22:1559-1566. » .
- [55] « Effects of a sun protection program targeting elementary school children and their parents B Barankin, K Liu, J Howard, L Guenther – Journal of Cutaneous Medicine ..., 2001 » . .
- [56] « Estève E, Armingaud P, Baranger J-M, Bellier N, Darchy M, Delavierre C, et al. ["Sunshine at school": a network for training on sun exposure. Assessment of knowledge among 683 children]. Ann Dermatol Venereol. 2003;130(2 Pt 1):171-6. » .
- [57] « Jeune I. promotion de la santé dans les écoles – une perspective historique. Glob Santé Promot. 2005; 12 (3-4): 112-17. » .
- [58] « Organisation mondiale de la santé. INTERSUN: Le rayonnement UV total Projet: Un guide et Compendium. Genève (CHE): l'OMS; 2003. » .
- [59] « Bullying and Its Associated Factors among School-Aged Adolescents in Thailand Supa Pengpid^{1,2} and Karl Peltzer^{1,2,3} 2013 » . .

- [60] « prevention et depistage des cancers cutanés :role du medecin généraliste aida et al 2018 ». .
- [61] « O’Riordan DL, Geller AC, Brooks DR, et al. Sunburn reduction through parental role modeling and sunscreen vigilance. *J Pediatr* 2003;142:67-72. » .
- [62] « Gritz ER, Tripp MK, De Moor CA, et al. Skin cancer prevention counseling and clinical practices of pediatricians. *Pedriatr Dermatol* 2003;20:16-24. » .
- [63] « Singly F. Questionnaire: l’enquête et ses méthodes. La collection universitaire de poche ». .
- [64] « Falk M, Magnusson H: Sun protection advice mediated by the general practitioner: an effective way to achieve long-term change of behaviour and attitudes related to sun exposure. *Scand J Prim Health Care* 2011, 29(3):135-143. » .
- [65] « A randomized trial of skin cancer prevention in aquatics settings: the Pool Cool program. K Glanz, AC Geller, D Shigaki, JE Maddock... – *Health ...*, 2002 ». .
- [66] « International Cancer partenariat pour la lutte, 2015 – (Koster et al., 2015) ». .
- [67] A. Vuadens, S. Ackermann, F. Levi, et J.-L. Bulliard, « Sun-related knowledge and attitudes of primary and secondary schoolchildren in western Switzerland »:, *Eur. J. Cancer Prev.*, vol. 26, n° 5, p. 411-417, sept. 2017.
- [68] « Effects of a Short Messaging Service-Based Skin Cancer Prevention Campaign in Adolescents Hingle et al., 2014 ». .
- [69] « Meziane M, Ahid S, Azendour H, and al. Results of a public awareness campaign in Morocco regarding the sun’s deleterious effects . *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2010 Apr;24(4):388-94. » .

- [70] « Généralités et notions fondamentales sur la cellule solaire de M BOUDJEMA 2013.pdf ». .
- [71] « Skin and the sun ,Zerguine R. Batna J Med Sci 2015;224–29.pdf ». .
- [72] « Rayonnement solaire: bases physiques, effets cutanés biologiques et cliniques L. Meunier a, b : Professeur, praticien hospitalier a Université de Montpellier–I, CNRS, IBMM, 2012 ». .
- [73] « soleil et photosensibilisation médicamenteuse exogène: exemple du kétoprofène, Pharmaceutical sciences. 2012 : dumas–00787853 », .
- [74] « Recommandations de bon usage des produits de protection solaire à l'attention des utilisateurs » juillet 2011[Consulté le 24 octobre 2013 ». .
- [75] « Roelands R et al. Rayonnement solaire Annales de Dermatologie et de Vénérologie – Vol 134 – n° 5–C2 2007 », .
- [76] « Gouvernement du canada. Qu'est-ce que le rayonnement ultraviolet? [enligne]. Disponible sur :< <http://www.canadiensensante.gc.ca/healthy-living-viesaine/ environnement-environnement/sun-soleil/radiation-rayonnementfra.php>> (Consulté le 27/12/2015) ». .
- [77] « van Rijnsingen MC, van Bon B, van der Wilt GJ, Lagro–Janssen AL, Gerritsen MJ. The current and future role of general practitioners in skin cancer care: an assessment of 268 general practitioners. Br J Dermatol. 2014 Jun;170(6):1366–8. doi: 10.1111/bjd.12935. ». .
- [78] « Avoiding Sun as Dangerous as Smoking Marcia Frellick March 23, 2016 ». .
- [79] « L. Chbani, I. Hafid, C. Nejjari et al. Aspects épidémiologiques et anatomopathologiques des cancers dans la région de Fès–Boulemane. EMHJ • Vol. 19 No. 3 • 2013, p. 263–279 ». .

- [80] « MRABAT S. Lymphomes cutanés primitifs T ET B. Thèse N° 276/17.page 135. Soutenue en janv.2018 à la faculté de médecine de Fès. » .
- [81] « Afsse, InVS, Afssaps – Ultraviolets – Etat des connaissances sur l'exposition et les risques sanitaires – Mai 2005– 2. » .
- [82] « Évolution de la répartition des cancers cutanés vus dans le service de dermatologie de Casablanca entre les périodes 1971—1991 et 1992—2011 ». .
- [83] « Les cancers en France [Internet]. Disponible sur :[http://www.e-cancer.fr/ressources/cancers en france/#page=1](http://www.e-cancer.fr/ressources/cancers%20en%20france/#page=1) [cité 1 mai2018]. » .
- [84] « Actualités dans le mélanome cutanéMelanoma updateC. Longvert*, P. SaiagService de dermatologie, EA4340 biomarqueurs en cancérologie et onco-hématologie, UVSQ, université Paris-Saclay, hôpital Ambroise-Paré, AP-HP, 9,avenue Charles-de-Gaulle, 92104 Boulogne-Billancourt cedex, France ». .
- [85] « Greene MH, Clark Jr WH, Tucker MA, Kraemer KH, Elder DE, Fraser MC. High risk of malignant melanoma in melanoma-prone families with dysplastic nevi. *Ann Intern Med* 1995;102:458-65. » .
- [86] « Armstrong, B. K. and A. Kricger. The epidemiology of UV induced skin cancer. *J Photochem Photobiol*, 2001, B 63(1-3) ». .
- [87] « Bevona C, Goggins W, Quinn T, Fullerton J, Tsao H. Cutaneous melanomas asso-ciated with nevi. *Arch Dermatol* 2003;139:1620-4 [discussion 1624]. » .
- [88] J. J. Grob, C. Guglielmina, J. Gouvernet, H. Zarour, C. Noé, et J. J. Bonerandi, « Study of Sunbathing Habits in Children and Adolescents: Application to the Prevention of Melanoma », *Dermatology*, vol. 186, n° 2, p. 94-98, 1993.
- [89] « Les photo-dermatoses chez l'enfant 2013 ». .
- [90] « UZIAS, Dominique et LABOURDETTE, Jean-Paul. Trinidad & Tobago. Paris : Nouvelles éditions de l'Université, 2011. p. 288. » .

- [91] « Rosso S, Zanetti R, Martinez C, Tormo MJ, Schraub S, Sancho- Garnier H, et al. The multicentre south European study "Helios"II: different sun exposure patterns in the etiology of basal cell and squamous cell carcinomas of the skin. Br J Cancer 1996;73:1447-54. » .
- [92] « rouhani et al.docx » . .
- [93] « who , publications > sunschools La protection solaire en milieu scolaire : comment faire évoluer les choses » . .
- [94] « Prevalence and correlates of sunscreen use among US high school students.Hall, Jones & Saraiya, 2001 » . .
- [95] « Mermelstein, RJ; Riesenber, LA Changer les connaissances et les attitudes concernant les facteurs de risque de cancer de la peau chez les adolescents. Santé Psychol. 1992 , 11 , 371-376. [Google Scholar] » . .
- [96] « Hugues, BR; Altman, DG; Newton, JA Mélanome et cancer de la peau: Évaluation d'un programme d'éducation à la santé destiné aux écoles secondaires. Le fr. J. Dermatol. 1993 , 128 , 412-417. [Google Scholar] [CrossRef] » . .
- [97] « Buller, DB; Buller, MK; Plage, B .; Ertl, G. «Des journées ensoleillées, des moyens sains» »du programme de prévention du cancer de la peau destiné aux enfants du primaire. Confiture. Acad.Dermatol. 1996 , 35 , 911-922. [Google Scholar] » . .
- [98] « Buller, DB; Hall, JR; Powers, PJ; Ellsworth, R .; Beach, BH; Frank, CA; Maloy, JA; Buller, MK Evaluation du programme de CD-ROM sur la sécurité au soleil «Sunny Days, Healthy Ways» pour les enfants de 4e et 5e année. Cancer Prev. Contrôle. 1999 , 3 , 188-195. [Google Scholar] » . .

- [99] « Lowe, JB; Balanda, KP; Stanton, WR; Gillespie, A. Évaluation d'une intervention en milieu scolaire de trois ans visant à accroître la protection solaire des adolescents. *Santé Educ. Comportement* 1999 , 26 , 396-408. [Google Scholar] ». .
- [100] « Milne, E .; Anglais, DR; Cross, D .; Corti, B .; Costa, C .; Johnston, R. Évaluation d'une intervention visant à réduire l'exposition au soleil chez les enfants. *Un m. J. Epidemiol.* 1999 , 150 , 164-173. [Google Scholar] ». .
- [101] « Hornung, RL; Lennon, PA; Garrett, JM; DeVellis, RF; Weinberg, PD; Strecher, VJ Technologie informatique interactive pour la prévention du cancer de la peau chez les enfants. *Un m. J. Prev. Med.* 2000 , 18 , 69-76. [Google Scholar] ». .
- [102] « Barankin, B .; Liu, K .; Howard, J .; Guenther, L. Effets d'un programme de protection solaire ciblant les enfants des écoles primaires et leurs parents. *J. Cutan. Med. Surg.* 2001 , 5 , 2-7. [Google Scholar] ». .
- [103] « Glanz, K .; Geller, AC; Shigaki, D .; Maddock, JE; Isnec, MR Essai randomisé de prévention du cancer de la peau en milieu aquatique: le programme Pool Cool. *Santé Psychol.* 2002 , 21 , 579-587. [Google Scholar] ». .
- [104] « Naldi, L .; Chatenoud, L .; Bertuccio, P .; Zinetti, C .; Di Landro, A .; Scotti, L .; La Vecchia, C. Groupe coopératif d'oncologie du groupe italien de recherche épidémiologique en dermatologie (GISED). Améliorer le comportement de protection solaire chez les enfants: Résultats d'un essai randomisé par grappes dans des écoles primaires italiennes. Le projet «SoleSi-SoleNo-GISED». *J. Invest. Dermatol.* 2007 , 127 , 1871-1877. [Google Scholar] ». .

- [105] « Olson, AL; Gaffney, C .; Starr, P .; Gibson, JJ; Cole, BF; Dietrich, AJ Sunsafe au collège: une intervention communautaire visant à modifier la protection solaire précoce des adolescents. *Pediatrics* 2007 , 119 , e247 – e256. [Google Scholar] ». .
- [106] « Hunter, S .; Love-Jacson, K .; Abdulla, R .; Zhu, W .; Lee, JH; Wells, KJ; Roetzheim, R. Protection solaire dans les écoles primaires: essai randomisé par grappes. *J. Natl. Cancer Inst.* 2010 , 102 , 484-492. [Google Scholar] ». .
- [107] « Roetzheim, RG; Love-Jacson, KM; Hunter, SG; Lee, JH; Chen, R .; Abdulla, R .; Wells, KJ Un essai randomisé par grappes de protection solaire dans les écoles primaires. Résultats de la deuxième année. *Am. J. Prev. Med.* 2011 , 41 , 615-618. [Google Scholar] ». .
- [108] « Stoebner-Delbarre, A .; Defez, C .; Borrel, E .; Sancho-Garnier, H .; Guillot, B. Groupe EPI-CES. Programmes de prévention du cancer de la peau: analyse de l'impact des essais randomisés. *Ann.Dermatol. Venereol.* 2005 , 132 , 641-647. [Google Scholar] ». .
- [109] « Kyle JW, Hammitt JK, Lim HW, et al. L'évaluation économique du programme SunWise de l'Environmental Protection Agency des États-Unis: l'éducation de protection solaire pour les jeunes enfants. *Pédiatrie.* 2008; 121 (5): E1074-E1084. ». .
- [110] « Environmental Protection Agency des États-Unis. Protection contre le soleil: SunWise à Neef. Disponible à l'adresse: <http://www.epa.gov/sunwise/summary.html>. Consulté le 8 Février, ici 2016. ». .
- [111] « Dietrich AJ, AL Olson, CH Sox, et al. Un essai randomisé communautaire encourageant la protection solaire pour les enfants. *Pédiatrie.* 1998; 102 ». .