

**ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE**

**2004**

**LA PROTECTION SOLAIRE**

**Guide pédagogique pour l'école primaire**

Catalogage à la source : Bibliothèque de l’OMS

Protection solaire à l’école : module pédagogique visant à protéger les enfants du rayonnement ultraviolet.

Sommaire : La protection solaire en milieu scolaire : comment faire évoluer les choses – La protection solaire : guide pédagogique pour l’école primaire – Evaluer les programmes scolaires visant à promouvoir la protection solaire.

1. Lumière solaire – effets indésirables 2. Rayons ultraviolets – effets indésirables 3. Lésions dues au rayonnement – prévention et lutte 4. Protection contre le rayonnement – méthodes 5. Services de santé scolaire – organisation et administration 6. Enseignement I. Organisation mondiale de la Santé.

ISBN 92 4

(Classification NLM : WA 350)

© **Organisation mondiale de la Santé 2004**

Tous droits réservés. Il est possible de se procurer les publications de l’Organisation mondiale de la Santé auprès de l’équipe Marketing et diffusion, Organisation mondiale de la Santé, 20 avenue Appia, 1211 Genève 27 (Suisse) (téléphone : +41 22 791 2476 ; télécopie : +41 22 791 4857 ; adresse électronique : [bookorders@who.int](mailto:bookorders@who.int)). Les demandes relatives à la permission de reproduire ou de traduire des publications de l’OMS – que ce soit pour la vente ou une diffusion non commerciale – doivent être envoyées à l’unité Publications, à l’adresse ci-dessus (télécopie +41 22 791 4806 ; adresse électronique : [permissions@who.int](mailto:permissions@who.int)).

Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n’impliquent de la part de l’Organisation mondiale de la Santé aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les lignes en pointillé sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l’objet d’un accord définitif.

La mention de firmes et de produits commerciaux ne signifie pas que ces firmes et ces produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l’Organisation mondiale de la Santé, de préférence à d’autres de nature analogue. Sauf erreur ou omission, une majuscule initiale indique qu’il s’agit d’un nom déposé.

L’Organisation mondiale de la Santé ne garantit pas l’exhaustivité et l’exactitude des informations contenues dans la présente publication et ne saurait être tenue responsable de tout préjudice subi à la suite de leur utilisation.

Conception : Con Stamatis, The Cancer Council Victoria

## TABLE DES MATIERES

Préface .....	
La protection solaire : Les grandes lignes .....	
Stratégies pédagogiques .....	
Approche interdisciplinaire .....	
Considérations d'ordre général.....	
Unité 1 : Le soleil et le rayonnement UV .....	
Unité 2 : Risques pour la santé associés à l'exposition au rayonnement UV .....	
Unité 3 : La sécurité solaire par la protection solaire.....	
Activités pédagogiques.....	
Activités pédagogiques au début du primaire .....	
Activités pédagogiques à la fin du primaire.....	
Pour en savoir plus .....	
Glossaire.....	
Annexe : Feuilles d'exercices.....	

## PREFACE

Les enfants sont plus sensibles au rayonnement ultraviolet (UV) que les adultes, et les coups de soleil pris durant l'enfance augmentent le risque de cancer cutané et de lésion oculaire (en particulier de cataracte) à l'âge adulte et abaissent les défenses immunitaires.

C'est avant l'âge de 18 ans que l'on reçoit la majeure partie du rayonnement UV auquel on sera exposé au cours de sa vie ; durant toutes ces années, une grande partie du temps se passe à l'école ou dans le cadre d'activités scolaires, comme les voyages scolaires ou les activités sportives. Les écoliers sont aussi très sensibles à la mode, qui leur fait croire que le bronzage est bon pour la santé, et une éducation sanitaire fondée sur l'acquisition de compétences peut les aider à résister à la pression du groupe.

Il est important de cibler les attitudes et le comportement des enfants dès le jeune âge, en particulier à l'école primaire lorsqu'ils sont encore très réceptifs à la nécessité de la protection solaire. Les sujets qui prennent de bonnes habitudes dès le jeune âge ont davantage de chances d'adopter et de maintenir un mode de vie sain pendant toute leur scolarité et le restant de leur vie.

Des experts du monde entier ont participé à l'atelier international sur l'enseignement de la protection solaire aux enfants, programmé par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) à Orvieto, Italie, le 4 octobre 2001.

C'est à partir des résultats de cet atelier que l'OMS a élaboré un module complet de matériels didactifs destinés à l'enseignement de la protection solaire aux enfants.

Cette série comporte les brochures suivantes :

- *La protection solaire en milieu scolaire : comment faire évoluer les choses*, qui rappelle l'importance de la protection solaire dans les écoles et décrit les étapes nécessaires à la mise en place d'un programme scolaire.
- *La protection solaire : guide pédagogique pour l'école primaire*, destinée aux enseignants du primaire et qui propose quelques idées et des modèles d'activités.
- *Evaluer les programmes scolaires visant à promouvoir la protection solaire*, destinée aux écoles et aux autorités pédagogiques et sanitaires.

Ce guide pédagogique préparé par Eva Rehfuss, OMS, vise à fournir aux enseignants du primaire un point de départ à partir duquel incorporer la protection solaire dans le programme et les activités scolaires. Etant donné le manque général de temps et la pénurie de ressources financières, les matériels et activités proposés visent à aider les enseignants à aborder le thème de la protection solaire sans que cela leur demande du temps ou une préparation supplémentaires. Ce guide s'inspire fortement de l'expérience de la campagne SunSmart menée dans les écoles en Australie et du programme scolaire SunWise des Etats-Unis d'Amérique.

### **Comment utiliser La protection solaire : guide pédagogique pour l'école primaire ?**

Ce guide propose des idées et des matériels pour que les enseignants puissent intégrer aussi facilement que possible la protection solaire dans leurs activités scolaires. Il expose les grandes lignes de la protection solaire, fournit des documents de référence sur le rayonnement UV et la protection solaire et propose diverses stratégies pédagogiques et approches interdisciplinaires. Il vise plus à donner des indications qu'à être normatif.

Les matériels pédagogiques et plans des leçons des programmes existants ont été choisis et regroupés pour deux classes d'âge différentes – les enfants du début du primaire (6 à 9 ans) et ceux de la fin du primaire (10 à 12 ans) – bien que ces classes d'âge puissent montrer de légères variations d'un pays à l'autre.

Les enseignants peuvent appliquer directement les plans des leçons « prêtes à l'emploi », ou ils peuvent également s'y référer comme à une liste d'idées pour élaborer leurs propres leçons.

Davantage d'informations, de matériels didactiques et d'activités peuvent être obtenus en consultant la liste des programmes scolaires de protection solaire et les sites Web interactifs destinés aux enfants, figurant dans la section intitulée « Pour en savoir plus ».

### ***Remerciements***

L'OMS tient à remercier les personnes dont les noms suivent pour les nombreuses observations et suggestions formulées à l'occasion de l'atelier international sur l'enseignement de la protection solaire aux enfants et au cours de la mise au point finale de ce document :

**Anat Aizik**, Association israélienne contre le Cancer, Israël

**Cecilia Boldeman**, Hôpital Karolinska, Suède

**Pierre Césarini**, Sécurité solaire, France

**Angus Fergusson**, Service météorologique du Canada, Canada

**Robin Fuchs-Young**, University of Texas, Etats-Unis d'Amérique

**Beat Gerber**, Office fédéral de la Santé publique, Suisse

**Sandra Gordon**, Eastern Health and Social Services Board, Irlande du Nord

**Stephanie Harper**, The Cancer Council Victoria, Australie

**Gianni Mariutti**, Istituto Superiore di Sanità, Italie

**Jill Meara**, National Radiological Protection Board, Royaume-Uni

**Irena Miseviciene**, Université de médecine de Kaunas, Lituanie

**Ulrik Ringborg**, Hôpital Karolinska, Suède

**Mike Repacholi**, Organisation mondiale de la Santé, Suisse

**Colin Roy**, Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency, Australie

**Miguel Angel Santinelli-Ramos**, Institut de Sécurité sociale et Services sociaux pour les Agents au Service de l'Etat, Mexique

**Mona Saraiya**, Centers for Disease Control, Etats-Unis d'Amérique

**Craig Sinclair**, The Cancer Council Victoria, Australie

**Terry Slevin**, Cancer Foundation of Western Australia, Australie

**Skaidra Valiukeviciene**, Université de médecine de Kaunas, Lituanie

## **LA PROTECTION SOLAIRE : LES GRANDES LIGNES**

Le fait d'adopter une approche intégrée pour aider les élèves, les enseignants, le personnel d'encadrement et la communauté au sens large à se prémunir contre les risques que fait courir pour la santé une exposition au rayonnement ultraviolet (UV) peut rendre extrêmement efficace un programme scolaire sur la protection solaire. Les éléments importants pour cela sont l'enseignement de la protection solaire, un environnement scolaire sain et la participation des communautés et des familles. Toutes les écoles ne disposeront pas des ressources voulues pour intégrer la protection scolaire à tous ces niveaux. Il est plus important de commencer par des changements mineurs et applicables que d'attendre jusqu'à ce que des ressources soient disponibles pour aborder simultanément tous les aspects du changement.

### ***L'éducation sanitaire fondée sur l'acquisition de compétences***

Ce type d'éducation aide les sujets à acquérir les connaissances, les attitudes, les valeurs et les habitudes nécessaires pour prendre les bonnes décisions en matière de santé et pour les traduire dans la pratique de tous les jours. Par conséquent, l'enseignement de la protection solaire doit être culturellement et géographiquement pertinente. On fera apparaître sa dimension pratique en développant ses rapports immédiats avec l'environnement structurel et social dans lequel vivent les enfants.

### ***Un environnement favorable***

Si la décision d'adopter un comportement rationnel vis-à-vis du soleil reste très personnelle, on peut favoriser les bons choix grâce à des mesures structurelles et stratégiques adaptées. L'aménagement d'espaces ombragés dans les écoles et les centres aérés permettra de réduire sensiblement la dose de rayonnement UV que reçoivent les enfants. Une politique de protection exprime un engagement de l'école en faveur de la protection solaire et permet d'aborder l'utilisation de vêtements et d'écrans protecteurs, la programmation des activités de plein air et la mise à disposition d'espaces ombragés sur les terrains de l'école.

### ***Participation de la communauté***

Les habitudes de protection solaire s'installeront plus rapidement s'il y a des informations et un soutien homogènes de la part de la famille, de l'école et de la communauté. Si le fait d'améliorer le comportement des parents peut aider à promouvoir la protection solaire chez leurs enfants, l'inverse peut également être vrai : les messages que les enfants rapportent à la maison peuvent encourager les parents à adopter des comportements de protection solaire. Les interventions en matière de protection solaire peuvent constituer un moyen de faire participer la communauté au sens large aux activités scolaires. Les membres de la communauté qui ont eu des problèmes de santé en rapport avec l'exposition au rayonnement UV sont souvent désireux de faire part de leur expérience aux autres. Les journées sportives et la fête de l'école constituent des occasions idéales pour l'école de montrer ses stratégies de protection solaire.

## **STRATEGIES PEDAGOGIQUES**

Le recours à diverses méthodes pédagogiques peut grandement renforcer l'éducation pour la santé. Les objectifs et les activités sont les plus efficaces lorsqu'ils mettent l'accent sur l'aspect pratique et font référence aux propres expériences de l'élève. Les modules d'enseignement choisis présentés dans la rubrique « activités pédagogiques » s'inspirent d'un large éventail de méthodes pédagogiques différentes visant à accroître les connaissances, à forger des attitudes et des valeurs positives, à dissiper les mythes, à améliorer les compétences et à favoriser un mode de vie sain.

### **Méthodes de communication permettant de transmettre les connaissances**

- Exposé
- Anecdotes
- Groupe de discussion
- Enseignement programmé
- Enseignement avec supports audiovisuels
- Conférencier invité
- Démonstrations
- Enseignement collégial
- Enseignement non dirigé
- Enseignement individuel sur un projet de recherche indépendant de l'élève

### **Méthodes permettant d'influer sur les attitudes et les compétences**

- Discussion ouverte
- Enquête et expérimentation
- Sortie scolaire pour voir les moyens dont dispose la communauté
- Modification du comportement
- Elaboration de concepts
- Fabrication d'une maquette
- Compétition
- Jeu de rôle
- Débat
- Conception d'éléments de protection solaire, p. ex. vêtements, aménagement d'espaces ombragés
- Jeu
- Simulation
- Modélisation du comportement
- Résolution de problèmes

### **Méthodes organisationnelles permettant d'opérer des changements à l'échelle communautaire**

- Organisation de groupes scolaires ou communautaires dans un but précis
- Travail en commissions

## APPROCHE INTERDISCIPLINAIRE

L'enseignement de la protection solaire peut être intégré dans toute une série de programmes de cours. Les plus évidents sont les programmes scientifiques où, par exemple, on peut analyser la nature du rayonnement UV et faire étudier aux élèves la structure et la fonction de la peau, de l'oeil et du système immunitaire, ainsi que les effets du rayonnement UV. Cependant, la protection solaire peut également être mise en avant en association avec d'autres sujets comme les mathématiques et les lettres. Elle peut également être enseignée dans le cadre d'efforts visant à faire face à d'autres problèmes en rapport avec la santé, le cas échéant. Par exemple, un programme d'école primaire sur la sécurité pourrait porter sur des sujets comme la sécurité routière, l'hygiène, la lutte contre le tabagisme, les bonnes habitudes alimentaires et la protection solaire. L'idéal serait que la protection solaire soit également incorporée dans les activités extrascolaires, en particulier dans toutes les activités de plein air.

On trouvera dans les tableaux qui suivent des exemples des liens qui existent entre chacun des modules et les différentes matières enseignées.

<b>Matières</b>	<b>Activités liées à la protection solaire au début du primaire</b>
<i>Sciences naturelles</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les spécialistes scientifiques du soleil, Unité 1, page...</li> <li>• Rusé l'animal, il se méfie du soleil, Unité 1, page...</li> <li>• L'ozone et moi, Unité 1, page...</li> <li>• Comment ma peau est-elle endommagée ? Unité 2, page...</li> <li>• Parties du corps exposées aux coups de soleil, Unité 2, page...</li> <li>• Les endroits chauds, Unité 3, page...</li> </ul> <p><b>Autres idées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer comment des ombres plus ou moins longues sont formées par un objet immobile aux différents moments de la journée.</li> <li>• Discuter pour savoir si les fluctuations de température suivent les variations de l'indice UV au cours de la journée.</li> <li>• Comparer la peau de différents membres d'une famille afin de repérer les signes d'une exposition au rayonnement UV.</li> </ul>
<i>Mathématiques</i>	<p><b>Autres idées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous à l'ombre, Unité 3, page...</li> <li>• Montrer les différents moments auxquels il est plus ou moins sûr d'être à l'extérieur, en utilisant des cadrans d'horloges avec les heures inscrites dessous.</li> </ul>
<i>Langues</i>	<p><b>Autres idées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comment ma peau est-elle endommagée ? Unité 2, page...</li> <li>• Vendre son propre écran solaire, Unité 3, page...</li> <li>• Rédiger cinq messages forts en faveur de la protection solaire.</li> <li>• Concevoir et commercialiser des articles de protection solaire, p. ex. des vêtements, chapeaux et parasols.</li> </ul>
<i>Dessin/Français</i>	<p><b>Autres idées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rusé l'animal, il se méfie du soleil, Unité 1, page...</li> <li>• Vendre son propre écran solaire, Unité 3, page...</li> <li>• Les endroits chauds, Unité 3, page...</li> <li>• Tous à l'ombre, Unité 3, page...</li> <li>• Elaborer une affiche ou une fresque sur un aspect de la protection solaire.</li> <li>• Fabriquer son propre chapeau en papier (voir feuilles d'exercices G et H).</li> <li>• Fabriquer une mascotte de la protection solaire à l'aide de matériaux facilement disponibles.</li> </ul>
<i>Sciences de l'environnement/ Géographie</i>	<p><b>Autres idées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ozone et moi, Unité 1, page...</li> <li>• Tous à l'ombre, Unité 3, page...</li> <li>• Planter un arbre et expliquer les avantages que présentent les arbres pour l'environnement et l'être humain.</li> <li>• Déterminer quels sont les situations et les lieux géographiques où la protection solaire est particulièrement importante.</li> </ul>



Ces tableaux visent à permettre de choisir des activités pertinentes en fonction de la matière choisie ou du créneau horaire disponible. On y trouvera d'autres idées qui peuvent être approfondies en fonction du programme de cours de l'école, de l'âge et des aptitudes des élèves, ainsi que des objectifs de l'enseignant.

<b>Matières</b>	<b>Activités liées à la protection solaire à la fin du primaire</b>
<i>Sciences naturelles</i>	<p><b>Autres idées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veille météorologique, Unité 1, page...</li> <li>• Ma peau, Unité 2, page...</li> <li>• Mes yeux, Unité 2, page...</li> <li>• Engouements et modes, Unité 3, page...</li> <li>• Enquête sur la protection solaire, Unité 3, page...</li> <li>• Expliquer les caractéristiques et la structure de la peau.</li> <li>• Recenser les différents types de rayonnements UV et leurs caractéristiques.</li> <li>• Etudier l'effet de la latitude sur l'intensité du rayonnement UV.</li> </ul>
<i>Mathématiques</i>	<p><b>Autres idées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veille météorologique, Unité 1, page...</li> <li>• Enquête sur la protection solaire, Unité 3, page...</li> <li>• Faire correspondre les réponses aux questions sur les attitudes vis-à-vis de la santé et de la protection solaire et reporter les résultats sur un graphique.</li> <li>• Elaborer un système de mesure pour évaluer la surface d'espace ombragé disponible dans l'école.</li> </ul>
<i>Langues</i>	<p><b>Autres idées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partir en vacances, Unité 1, page..</li> <li>• En parler aux plus jeunes, Unité 2, page...</li> <li>• Que faire si, Unité 3, page...</li> <li>• Enquête sur la protection solaire, Unité 3, page...</li> <li>• Préparer des informations sur la protection solaire pour un public qui parle une autre langue, p. ex. sur une affiche.</li> <li>• Trouver des définitions pour certains termes importants tels que « rayonnement UV », « IP », « soleil malin », etc.</li> </ul>
<i>Dessin/Français</i>	<p><b>Autres idées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partir en vacances, Unité 1, page...</li> <li>• En parler aux plus jeunes, Unité 2, page ...</li> <li>• Engouements et modes, Unité 3, page...</li> <li>• Composer et chanter des chansons sur la protection solaire.</li> <li>• Examiner les professions et activités de loisir qui exposent les gens au soleil et la manière dont on pourrait les modifier pour améliorer la sécurité.</li> </ul>
<i>Sciences de l'environnement/ Géographie</i>	<p><b>Autres idées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veille météorologique, Unité 1, page...</li> <li>• Comprendre ce qu'est l'indice UV, Unité 1, page...</li> <li>• Partir en vacances, Unité 1, page...</li> <li>• Concevoir un bâtiment, p. ex. une école, qui soit autosuffisant sur le plan énergétique et qui comprenne des espaces ombragés.</li> <li>• Mener un débat sur la nécessité d'autres mesures en rapport avec la destruction de la couche d'ozone.</li> <li>• Jeu de rôles : les délibérations d'un comité dont l'objectif est de décider de la nécessité de prendre des mesures concernant l'utilisation des substances chimiques contribuant à la destruction de la couche d'ozone.</li> <li>• Mener un débat sur la nécessité d'éviter d'arracher des arbres/d'en planter davantage sur le terrain de l'école/de la communauté.</li> </ul>

## CONSIDERATIONS D'ORDRE GENERAL

### Unité 1 : Le soleil et le rayonnement UV

#### *Le soleil a des effets bénéfiques et nocifs*

Le soleil est indispensable à la vie sur terre. Il est le support de la photosynthèse chez les plantes et fournit chaleur et lumière. En outre, la lumière solaire est essentielle au bien-être physique et psychologique de l'homme (Figure 1).

#### *Le soleil émet des rayons que nous ne pouvons ni voir ni sentir, appelés rayonnement UV*

Le soleil émet de la lumière et de la chaleur mais également du rayonnement UV, qu'on ne peut ni voir ni sentir – l'intensité du rayonnement UV est indépendante de la température et peut rester élevée même lorsque le temps est nuageux.

#### *L'intensité du rayonnement UV varie en fonction de plusieurs facteurs*

- Le moment de la journée – plus le soleil est haut dans le ciel, plus le rayonnement UV est intense. Le soleil atteint sa hauteur maximale (zénith) aux alentours de midi (Figure 2).
- Période de l'année – l'intensité du rayonnement UV est généralement plus forte au cours des mois d'été.
- Situation géographique – l'intensité des rayons solaires est la plus forte à l'équateur, où le soleil est directement à la verticale des têtes. Plus on se rapproche de l'équateur, plus l'intensité du rayonnement UV est élevée.
- Altitude – l'intensité du rayonnement UV augmente avec l'altitude parce qu'il y a moins d'atmosphère pour absorber les rayons nocifs.
- Nuages – une couverture nuageuse épaisse réduit en général l'intensité du rayonnement UV.
- Environnement – les rayons ultraviolets sont réfléchis par des surfaces telles que la neige, l'eau, le sable et le ciment. Ce rayonnement UV indirect peut venir s'ajouter de façon non négligeable à l'exposition générale à laquelle une personne est soumise.

**Chaleur**

**Photosynthèse**

**Synthèse de vitamine D**

**Destruction des germes pathogènes**

**Photothérapie**

**Lumière**

**BENEFIQUES**

**Coups de soleil**

**Vieillesse prématuré**

**Altération du système immunitaire**

**Cancer**

**Photosensibilité**

**Lésions oculaires**

**NOCIFS**

*Figure 1 : Effets bénéfiques et nocifs de la lumière solaire. D'après le Sun Safety Activity Guide du National Safety Council.*

### ***L'indice UV, une mesure de l'intensité du rayonnement UV***

L'indice universel de rayonnement solaire UV indique l'intensité de ce rayonnement à la surface de la terre. Il a été défini pour indiquer le potentiel d'effets indésirables pour la santé et pour inciter les gens à se protéger. Les valeurs de cet indice partent de zéro et vont croissant – plus cet indice est élevé, plus le potentiel de lésions cutanées et oculaires est élevé et moins il faut de temps pour que l'effet nocif se produise (Figure 3).

Dans de nombreux pays, l'indice UV est communiqué en même temps que les prévisions météorologiques, dans les journaux, à la télévision et à la radio. Si l'intensité du rayonnement UV varie au cours de la journée, elle atteint son maximum aux alentours de midi. L'indice UV est habituellement présenté comme une prévision de l'intensité maximale de rayonnement UV attendue à la surface de la terre à midi, heure solaire. Dans les pays proches de l'équateur, cet indice peut atteindre 20. Sa valeur en été dans les latitudes septentrionales dépasse rarement 8.

Plus de 90 % des UV peuvent traverser une couche nuageuse peu épaisse

La neige propre reflète jusqu'à 80 % des UV provoquant des coups de soleil

60 % des UV sont reçus entre 10 heures du matin et 2 heures de l'après-midi

L'intensité des UV augmente de 4 % tous les 300 mètres d'altitude

Les gens qui travaillent à l'intérieur ont une exposition qui correspond de 10 à 20 % de l'exposition aux UV annuelle de ceux qui travaillent à l'extérieur

L'ombre permet de réduire d'au moins 50 % les UV

Le sable réfléchit jusqu'à 25 % des UV

A 50 cm de profondeur, les UV ont encore une intensité qui correspond à 40 % de celle de la surface de l'eau

***Figure 2 : Facteurs ayant un effet sur le rayonnement UV***

Indice UV	Indice UV	Indice UV	Indice UV	Indice UV	Indice UV	Indice UV	Indice UV	Indice UV	Indice UV	Indice UV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 <sup>+</sup>
Faible			Modéré		Elevé			Très élevé		Extrême

Indice UV	Indice UV	Indice UV	Indice UV	Indice UV	Indice UV	Indice UV	Indice UV	Indice UV	Indice UV	Indice UV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 <sup>+</sup>
Aucune protection nécessaire		Protection nécessaire				Surcroît de protection nécessaire				
Vous pouvez rester en plein air en toute sécurité		Recherchez l'ombre au milieu de la journée ! Passez une chemise, enduisez-vous d'écran solaire et collez-vous un chapeau sur la tête !				Evitez de sortir au milieu de la journée ! Recherchez l'ombre ! La chemise, l'écran solaire et le chapeau sont indispensables !				

**Figure 3 : L'indice UV peut permettre de sensibiliser les gens aux effets du rayonnement (UV) et de les alerter sur la nécessité d'adopter des mesures de protection, en suivant le système de protection recommandé par l'OMS. Voir la version en couleur au dos de ce manuel.**

Des informations plus détaillées sur l'indice UV et des liens vers les organisations qui notifient cet indice peuvent être obtenus sur le site Web d'Intersun, le Projet mondial de l'OMS concernant le rayonnement ultraviolet, à l'adresse suivante : <http://www.who.int/phe/uv>

***La couche d'ozone empêche la plupart des rayons solaires nocifs d'atteindre la terre***

La terre est principalement protégée du rayonnement UV par la couche d'ozone. L'ozone est un gaz qui fait naturellement partie de l'atmosphère de la terre. La couche d'ozone agit comme un bouclier qui protège l'homme contre les effets nocifs du rayonnement UV. Les substances chimiques fabriquées par l'homme – comme les chlorofluorocarbures (CFC) utilisés dans les bombes aérosols, les réfrigérateurs et les systèmes de conditionnement de l'air – s'élèvent dans l'atmosphère où elles sont ensuite dégradées. Cette dégradation libère du chlore qui détruit progressivement la couche d'ozone protectrice. Avec l'amincissement de la couche d'ozone, on s'attend à une augmentation de l'intensité du rayonnement UV sur terre, qui a déjà été enregistrée dans certains pays.

Voici quelques conséquences possibles de la destruction de la couche d'ozone :

- une augmentation des effets indésirables du rayonnement UV, par exemple des coups de soleil et des cancers cutanés ;
- une éventuelle baisse de la production de plancton, qui est l'élément de base de la chaîne alimentaire dans les océans ;
- une baisse de la production des céréales alimentaires importantes partout dans le monde. De nombreuses plantes sont sensibles à une forte intensité du rayonnement UV.

La bonne nouvelle concernant la destruction de l’ozone est que la plupart des pays ont maintenant conclu un accord, le Protocole de Montréal, visant à restreindre strictement l’usage des substances chimiques qui la provoquent. Les mesures prises à la suite de la signature du Protocole de Montréal ont permis d’abaisser les concentrations de ces substances dans l’atmosphère. Cela signifie que les concentrations de chlore dans la stratosphère vont diminuer dans les années et les décennies à venir. La mauvaise nouvelle est que ce n’est pas avant la fin du XXI<sup>e</sup> siècle que l’effet de destruction de la couche d’ozone sera inversé. En outre, les modifications atmosphériques associées à l’effet de serre doivent également avoir un impact négatif sur la concentration d’ozone.

Pour de plus amples informations sur la destruction de l’ozone et ses effets sur l’intensité du rayonnement UV, veuillez consulter le site Web d’Intersun, le Projet mondial de l’OMS concernant le rayonnement ultraviolet, à l’adresse suivante : <http://www.who.int/phe/uv>

## **Unité 2 : Risques pour la santé associés à l’exposition au rayonnement UV**

### ***Un peu de rayonnement UV est nécessaire – trop est nocif***

L’exposition à la lumière solaire permet à l’organisme de produire de la vitamine D, qui joue un rôle décisif dans le développement du squelette, la fonction immunitaire et dans la formation des globules sanguins. Une exposition quotidienne de 10 à 15 minutes du visage, des avant-bras et des mains au soleil estival normal pour l’Europe du Nord suffit à maintenir les concentrations de vitamine D. La carence en vitamine D peut constituer un problème pour certaines personnes, p. ex. celles qui ont une peau très pigmentée et qui vivent à des latitudes élevées où l’intensité du rayonnement UV est relativement faible, ou les personnes âgées qui ne sortent plus.

Si un peu de lumière solaire est bénéfique parce que la lumière et la chaleur renforcent le sentiment général de bien-être des gens, une exposition prolongée aux UV peut provoquer des dommages importants sur le plan sanitaire. Nous savons que le rayonnement UV est responsable des coups de soleil, mais l’exposition au soleil peut aussi provoquer des cancers cutanés, un vieillissement de la peau, des inflammations oculaires et participer au développement de la cataracte. Tout laisse également de plus en plus à penser que l’exposition au rayonnement UV affaiblit peut-être le système immunitaire.

Si l’ensemble de ces effets des UV sur la santé sont décrits de façon relativement détaillée pour servir de référence aux enseignants, il est souhaitable d’éviter de parler de cancer de la peau aux enfants de l’école primaire ; on leur parlera plutôt de lésions cutanées.

Epiderme  
Derme  
Papillaire  
Réticulaire  
Couche basale  
Mélanocytes  
Interface derme papillaire/derme réticulaire  
Glande sudoripare  
Adipocytes  
Poil

***Figure 4 : La peau humaine***

## **Bronzage**

La peau produit de la mélanine, un pigment foncé pour se protéger contre le rayonnement UV. Il n'existe pas de bronzage sain – toute modification de la couleur naturelle de notre peau est un signe de lésion et offre peu de protection contre des lésions plus graves.

## **Coup de soleil**

De fortes doses de rayonnements UV tuent la plupart des cellules de la couche superficielle de la peau et celles qui ne sont pas tuées sont endommagées. Dans sa forme la plus bénigne, le coup de soleil consiste en une rougeur cutanée. Les effets d'un coup de soleil grave peuvent se faire sentir pendant plusieurs jours et comprendre l'apparition de cloques et une peau qui pèle.

## **Vieillessement de la peau**

Une surexposition chronique au soleil peut modifier la texture de la peau et en réduire l'élasticité. Les lésions cutanées dues au soleil provoquent l'apparition prématurée de rides, un affaissement de la peau et la formation de poches, accompagnés d'une propension aux ecchymoses. Jusqu'à 90 % des modifications visibles communément attribuées au vieillissement peuvent être provoquées par une exposition au soleil.

## **Cancer de la peau**

Des expositions fréquentes au rayonnement UV peuvent provoquer un cancer de la peau et accélérer l'évolution de ce dernier. On compte chaque année dans le monde entre 2 et 3 millions de cancers cutanés qui ne sont pas des mélanomes et environ 132 000 mélanomes malins. L'incidence des cancers de la peau a augmenté au cours de ces dernières décennies. Actuellement, on estime qu'un Américain du Nord sur cinq présentera une forme de cancer cutané au cours de sa vie.

Les trois types les plus courants de cancer cutané sont l'épithélioma cutané basocellulaire, l'épithélioma malpighien spinocellulaire de la peau et le mélanome. Contrairement au mélanome malin, les autres cancers cutanés ne sont en général pas mortels. Toutes les formes de cancer cutané sont extrêmement rares chez l'enfant, car ils peuvent mettre plusieurs décennies à apparaître. Toutefois, une exposition fréquente au soleil et des coups de soleil au cours de l'enfance augmentent sensiblement le risque de présenter un cancer cutané au cours de la vie.

### **Epithélioma cutané basocellulaire**

Se présente généralement sous la forme d'une grosseur rouge ou d'une zone squameuse. La tumeur grossit lentement et s'étend rarement à d'autres parties de l'organisme.

### **Epithélioma malpighien spinocellulaire de la peau**

Apparaît sous la forme d'une tache rouge écaillée située sur les points les plus souvent exposés au rayonnement UV tels que les oreilles, le visage, le cou et les avant-bras. Cette tumeur a tendance à évoluer lentement, mais est plus dangereuse que l'épithélioma cutané basocellulaire, car elle forme parfois des métastases et peut être mortelle.

### **Mélanome malin**

Il s'agit là du type de cancer cutané le plus rare mais le plus dangereux. Il peut apparaître sous la forme d'un nouveau grain de beauté ou comme la modification de la couleur, de la forme, de la taille ou du toucher d'une tache de rousseur ou d'un grain de beauté ancien.

Le mélanome a tendance à avoir des contours irréguliers et une pigmentation en aires. La démangeaison est un autre symptôme courant, mais on la retrouve également avec des grains de beauté normaux. Si un grain de beauté, une tache de rousseur ou une autre tache vous inquiète, allez consulter un médecin. Si le mélanome est reconnu et traité précocement, les chances de survie sont bonnes.

### **Inflammation oculaire et cataracte**

Une exposition extrême aux rayons UV, p. ex. lorsqu'ils sont réfléchis par du sable, de l'eau ou de la neige, peut conduire à des inflammations de la cornée et de la conjonctive. Celles-ci sont comparables à un coup de soleil sur les tissus extrêmement sensibles du globe oculaire et des paupières.

La cécité des neiges est une forme extrême d'inflammation cornéenne. La surexposition au soleil sans protection peut également entraîner l'apparition d'une cataracte, une perte de transparence du cristallin. La cataracte est la principale cause de cécité dans le monde.

### **Baisse de l'immunité**

Le rayonnement UV peut affaiblir les défenses immunitaires. C'est pourquoi une exposition solaire trop importante pourrait potentiellement renforcer le risque d'infection.

### ***Le rayonnement UV a des effets sur tout le monde***

Selon les individus, la quantité de mélanine (pigment cutané) produite diffère et la sensibilité de la peau aux rayonnements UV est donc très variable. Tandis que les gens à la peau pâle ou parsemée de taches de rousseur, aux cheveux blonds ou roux et aux yeux bleus ont facilement des coups de soleil et ne bronzent pas beaucoup, les gens aux cheveux et aux yeux foncés ont rarement des coups de soleil et bronzent plus facilement.

Les gens à la peau naturellement brune ou noire peuvent tolérer des degrés d'exposition solaire beaucoup plus importants sans avoir de coups de soleil.

#### **Quelques facteurs de risque individuels de cancer cutané**

- peau claire
- yeux bleus, verts ou noisette
- cheveux clairs
- tendance à « brûler » plutôt qu'à bronzer
- antécédents de coups de soleil sévères
- nombreux grains de beauté
- taches de rousseur
- antécédents familiaux de cancer cutané

L'incidence des cancers cutanés est bien plus faible chez les sujets à peau foncée que chez les sujets à peau claire, mais ils peuvent néanmoins se rencontrer chez les premiers et sont alors souvent dépistés à un stade plus tardif et donc plus dangereux.

Le risque d'autres effets liés au rayonnement UV, par exemple des lésions oculaires et une baisse de l'immunité, est indépendant du type cutané.

#### **Les enfants sont particulièrement exposés**

- La peau des enfants est plus sensible au rayonnement UV.
- Les coups de soleil durant l'enfance augmentent le risque de mélanome et d'autres cancers cutanés au cours de la vie.
- Les enfants sont plus exposés au soleil, car ils passent beaucoup de temps en plein air.

### **Unité 3 : La sécurité solaire par la protection solaire**

#### ***Les effets nocifs du soleil sont évitables si l'on adopte un comportement sensé***

Le comportement des gens au soleil est la principale cause de l'augmentation des taux de cancer cutané au cours des dernières décennies. La grande vogue des activités de plein air, l'évolution vestimentaire et la mode des bains de soleil se traduisent souvent par une exposition excessive au rayonnement UV. Le cancer de la peau et les autres effets indésirables du rayonnement UV sont tout à fait évitables si l'on adopte précocement et régulièrement des habitudes de protection solaire. Le principal message à faire passer est qu'il faut éviter les coups de soleil et se protéger du soleil.

#### ***Changement d'attitude***

Beaucoup de gens estiment que des bains de soleil intensifs sont la norme et que le bronzage est un symbole de séduction et de bonne santé. Malheureusement, même les enfants adoptent souvent cette attitude dès le jeune âge. Il faut avant tout s'attaquer aux attitudes qui font obstacle à la protection solaire et les modifier si l'on veut espérer changer les comportements. Reconnaître le fait que les gens présentent différents types cutanés à la naissance et insister sur le fait que chacun devrait se satisfaire de la couleur naturelle de sa peau est un pas en avant important pour promouvoir des attitudes « soleil malin ». Il faut offrir des occasions de contrer ces attitudes en enseignant la nécessité de la protection solaire.

#### ***Règles à appliquer pour la protection solaire***

- **limiter la durée d'exposition au milieu de la journée**

Les rayons UV sont les plus forts entre 10 heures du matin et 4 heures de l'après-midi. Dans la mesure du possible, limiter l'exposition au soleil à ces heures-là.

- **Vérifier l'indice UV**

Ce paramètre important vous aide à planifier vos activités de plein air de façon à prévenir toute surexposition aux rayons solaires. Si vous devez toujours prendre des précautions contre une surexposition, faites tout spécialement attention à prévoir une protection suffisante lorsque l'indice UV prévoit des niveaux d'exposition très élevés.

- **Utiliser l'ombre à bon escient**

Recherchez l'ombre lorsque les rayons solaires sont les plus intenses, mais sans oublier que l'ombre que procurent les arbres, les parasols ou les auvents n'offrent pas une protection totale contre le soleil. Souvenez-vous de la règle : « Regardez votre ombre – Pas d'ombre, recherchez l'ombre ! ».



- **Porter des vêtements protecteurs**

Un chapeau à large bord offre une bonne protection pour les yeux, les oreilles, le visage et la nuque. Des lunettes de soleil offrant une protection de 99 % à 100 % contre les UVA et les UVB (voir glossaire) réduiront considérablement les lésions oculaires dues à l'exposition solaire. Des vêtements amples tissés serrés assureront une protection supplémentaire contre le soleil.

- **Utiliser des écrans solaires**

Appliquez abondamment un écran solaire à large spectre dont l'IP est d'au moins 15 (voir encadré), à raison d'une application toutes les deux heures, ou après avoir nagé, joué ou fait de l'exercice en plein air.

- **Éviter les lampes solaires et cabines de bronzage**

Les solariums, lits de bronzage et lampes solaires produisent tous du rayonnement UV et ne sont donc bons ni pour la peau ni pour les yeux. Il vaut mieux s'en passer complètement.

*D'après le SunWise School Program, United States Environmental Protection Agency*

***Tous les comportements liés à la « sécurité solaire » doivent être adoptés ensemble***

Le mieux consiste à essayer d'éviter le soleil du milieu de la journée ou à se mettre à l'ombre et à porter des vêtements protecteurs et des chapeaux. Appliquer un écran solaire sur les parties du corps qui restent exposées comme le visage et les mains. L'écran solaire ne doit jamais être utilisé pour prolonger la durée de l'exposition.

**Les écrans solaires**

L'écran solaire est un moyen de protection qui présente de nombreux inconvénients : il s'élimine facilement et la plupart des gens n'en appliquent pas suffisamment. Par conséquent, l'écran solaire ne doit pas être utilisé comme le principal moyen de protection, mais seulement en association avec d'autres mesures et comportements de « sécurité solaire ».

L'IP est l'« indice de protection » (solaire). Il s'agit d'une mesure de laboratoire qui mesure la capacité qu'a un écran solaire de bloquer le rayonnement UVB. Ce n'est pas un chiffre qui peut être directement traduit en une estimation de la protection ou en un comportement sans danger. L'écran solaire ne doit jamais être utilisé pour augmenter la durée de l'exposition solaire.

***La protection solaire est applicable dans toutes les situations***

La protection solaire n'est pas seulement nécessaire sur la plage ou à la piscine, mais vaut pour toutes les activités de plein air. Dans bien des cas, les gens ont des coups de soleil parce qu'ils ne réalisent pas qu'il faut se protéger. Les enfants peuvent être exposés à une lumière solaire intense sur une terrasse chez eux, au cours de déplacements durant le week-end ou d'une visite au zoo, pendant les récréations à l'école maternelle ou dans le primaire et durant les activités sportives de plein air. Le fait d'encourager des comportements de « sécurité solaire » et de les mettre en pratique tout au long de la journée à l'école permettra aux enfants d'acquérir ces aptitudes utiles pour la vie.

## ACTIVITES PEDAGOGIQUES

On trouvera plus bas des exemples d'activités qui serviront de point de départ à l'enseignement de la protection solaire dans les écoles primaires. On y fournit des plans de cours de référence pour permettre aux enseignants d'introduire l'apprentissage de la protection solaire sans avoir à y consacrer trop de temps et de ressources.

Toutefois, ces plans de cours peuvent être librement modifiés et adaptés aux besoins culturels et locaux. Les enseignants qui veulent être plus créatifs et préfèrent mettre au point leurs propres leçons peuvent s'y référer pour trouver des idées.

Les activités sont regroupées pour deux classes d'âge différentes, à savoir le début de l'école primaire (6 à 9 ans) et la fin (10-12 ans).

Elles illustrent les méthodes interactives utilisables pour enseigner aux élèves chacun des aspects suivants :

- Le soleil et le rayonnement UV (Unité 1)
- Les risques pour la santé associés à l'exposition au rayonnement UV (Unité 2)
- La sécurité solaire par la protection solaire (Unité 3)

On trouvera dans l'annexe les feuilles d'exercices correspondant à ces activités.

Ces activités sont étroitement liées à des objectifs importants pour les deux classes d'âge. En fonction de la durée dont on dispose pour enseigner la protection solaire, on peut choisir trois à cinq grands objectifs. Cela permettra d'évaluer les réalisations des enfants en rapport avec l'enseignement de la protection solaire et d'en rendre compte.

## Activités pédagogiques au début du primaire

### Objectifs principaux

<b>Début de l'école primaire (6-9 ans)</b>
<b>CONNAISSANCES</b> <i>Les élèves vont apprendre que :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Le soleil a des effets bénéfiques et nocifs sur les êtres vivants.</li><li>• L'exposition solaire provoque des coups de soleil et des lésions cutanées et oculaires.</li><li>• Le fait de rester à l'intérieur ou à l'ombre à certaines périodes de la journée ou de l'année peut permettre d'éviter des lésions cutanées et oculaires.</li><li>• Le fait de porter un chapeau et des vêtements appropriés, des lunettes de soleil et d'appliquer un écran solaire peut les aider à se protéger contre les effets nocifs du soleil.</li><li>• Lorsque la couleur naturelle de notre peau change, c'est le signe qu'elle est abîmée.</li><li>• La terre a un bouclier protecteur appelé couche d'ozone, qui arrête la plupart des rayons nocifs du soleil.</li></ul>
<b>ATTITUDES</b> <i>Les élèves montreront :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un engagement personnel à utiliser des stratégies de protection solaire.</li></ul>
<b>APTITUDES</b> <i>Les élèves seront capables de :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Transmettre ce qu'ils savent des risques associés à l'exposition solaire et des attitudes personnelles qui permettent de réduire au minimum cette dernière.</li><li>• Choisir les méthodes de protection solaire appropriées en fonction de la situation.</li><li>• Appliquer correctement de l'écran solaire.</li><li>• Déterminer quelles sont les stratégies employées par l'école pour réduire au minimum l'exposition solaire.</li><li>• Encourager les autres à réduire au minimum leur exposition solaire.</li></ul>

### Unité 1 : Le soleil et le rayonnement UV

#### Les spécialistes scientifiques du soleil

<b>Unité : Le soleil et le rayonnement UV</b>
<b>Objectifs</b> <i>Les élèves vont :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Apprendre que le soleil a des effets bénéfiques et nocifs sur les êtres vivants.</li><li>• Apprendre que se mettre à l'ombre est une façon de réduire les problèmes de santé liés aux UV.</li></ul>
<i>Disciplines : sciences naturelles, dessin/français</i>
<i>Méthodes : exposé, discussion ouverte, expérimentation</i>
<i>Matériel nécessaire : papier journal, fruit, p. ex. une banane, argile ou pâte, papier coloré</i>

Devenez des spécialistes scientifiques du soleil pendant une semaine. Tentez certaines de ces expériences. Faites des prévisions sur ce que les élèves pensent qu'il va se passer. Faites-le et voyez. Avaient-ils raison ?

- Mettez une feuille de papier journal directement au soleil et une autre feuille à l'obscurité dans une armoire.
- Mettez un morceau de fruit au soleil et un autre à l'ombre, en les laissant tous les deux à l'extérieur. La banane est un bon exemple.
- Mettez un morceau d'argile ou de pâte à modeler au soleil et un autre à l'ombre.
- Disposez des formes intéressantes sur un morceau de papier coloré au soleil et faites de même à l'obscurité dans une armoire.

Discutez des modifications que le soleil a apportées dans chacune de ces expériences que vous avez tentées. Enregistrez vos résultats. Evoquez le fait qu'on ne peut voir la puissance du soleil mais que par contre les modifications qu'il provoque sont visibles. Parlez du pouvoir qu'a le soleil de modifier notre peau en la brûlant.

### Rusé l'animal, il se méfie du soleil

#### Unité : Le soleil et le rayonnement UV

##### **Objectifs**

*Les élèves vont :*

- *Apprendre que le fait de rester à l'intérieur ou à l'ombre à certaines périodes de la journée ou de l'année peut permettre d'éviter des lésions cutanées et oculaires.*
- *Apprendre que le port d'un chapeau et de vêtements appropriés, de lunettes de soleil et que l'application d'un écran solaire peuvent les aider à se protéger contre les effets nocifs du soleil.*

*Disciplines : sciences naturelles, dessin/français*

*Méthodes : exposé, anecdotes, discussion ouverte, conception d'affiches, etc.*

*Matériel nécessaire : aucun*

Parler aux élèves de la façon dont les animaux se comportent aux moments les plus chauds de la journée. Le site Web <http://www.foundation.sdsu.edu/sunwisestampede/> peut fournir des informations générales utiles. Où les chiens aiment-ils se mettre lorsqu'il fait chaud ? Que font-ils ? Pourquoi les oiseaux sont-ils très actifs le matin et le soir mais calmes au milieu de la journée ? Amener les élèves à faire des généralisations à propos des animaux en été. Leur demander si les gens sont toujours aussi malins que les animaux s'agissant du soleil. Faire remarquer que la température et le rayonnement UV ne sont pas toujours liés : même lorsque la journée est fraîche, le rayonnement UV peut être intense.

Faire faire aux élèves des affiches sur la façon dont les animaux appliquent le concept de « soleil malin » lorsqu'il s'agit pour eux de se protéger du soleil.

## L'ozone et moi

### **Unité : Le soleil et le rayonnement UV**

#### **Objectifs**

*Les élèves vont :*

- *Apprendre que la terre a un bouclier protecteur appelé couche d'ozone qui arrête la plupart des rayons solaires nocifs.*

*Disciplines : sciences naturelles, sciences de l'environnement*

*Méthodes : exposé, discussion ouverte, résolution de problèmes*

*Matériel nécessaire : feuille d'exercice A*

Reproduire l'illustration figurant sur la feuille d'exercice A au tableau, la recopier sur un transparent, ou la photocopier et l'agrandir.

Demander aux élèves s'ils ont entendu parler de la couche d'ozone qui entoure la terre. Leur expliquer que cette couche protège la terre d'un rayonnement UV trop important. Parler du trou que les scientifiques ont découvert dans cette couche d'ozone au-dessus de l'Antarctique. Demander aux élèves ce qui pourrait arriver si la couche d'ozone était détruite.

Répartir les élèves en petits groupes et leur demander de se concerter pour établir une liste des conséquences que pourrait avoir une destruction de la couche d'ozone. Comment le climat évoluerait-il ? Qu'arriverait-il aux gens ? Aux plantes ? Aux animaux ? Quelles prévisions peuvent-ils faire concernant le nombre de gens qui pourraient souffrir de lésions cutanées et d'autres effets nocifs pour la santé à l'avenir ?

Demander aux groupes de faire un diagramme montrant les conséquences possibles d'une altération de la couche d'ozone. Leur demander ensuite d'indiquer sur ces diagrammes les moyens qui permettraient d'éviter que la couche d'ozone ne soit davantage détruite. Ou bien leur demander de dessiner certaines de ces conséquences au dos de la feuille d'exercice A.

### **Unité 2 : Risques pour la santé associés à l'exposition au rayonnement UV**

#### **Comment ma peau est-elle endommagée ?**

### **Unité : Risques pour la santé associés à l'exposition au rayonnement UV**

#### **Objectifs**

*Les élèves vont :*

- *Apprendre que l'exposition solaire provoque des coups de soleil et des lésions cutanées et oculaires.*
- *Apprendre que lorsque notre peau perd sa couleur naturelle, c'est le signe qu'elle est endommagée.*
- *Faire preuve d'un engagement personnel en faveur de la protection solaire.*

*Disciplines : sciences naturelles, langues*

*Méthodes : exposé, anecdotes, résolution de problèmes*

*Matériel nécessaire : magnétophone, bande magnétique*

Faire une liste de toutes les manières dont votre peau peut être endommagée, p. ex. lorsque vous vous piquez, coupez, cognez, brûlez. Parler de la façon dont l'organisme répare les petites blessures. Evoquer ce qui se passe en cas de coup de soleil et expliquer que ces lésions peuvent conduire à des modifications de la peau à long terme, par exemple à l'apparition de taches de rousseur et d'autres sortes de taches, de rides et de stries. Expliquer que la peau « se souvient » de chaque rayon de soleil qu'elle reçoit et que ces lésions cutanées peuvent n'apparaître qu'au bout d'un temps assez long.

Si certains des élèves ont déjà eu des coups de soleil, leur demander de faire une rédaction sur ce qu'ils ont ressenti. Donner à ces récits des titres tels que *Le homard en colère* ou *Histoires de peaux rouges*. Vous pourriez enregistrer ces histoires sur une bande et les faire écouter pendant les temps libres.

Si les élèves n'ont jamais eu de coups de soleil, vous pourriez leur demander d'indiquer par écrit de quelle façon ils se protègent du soleil et pourquoi.

### **Parties du corps exposées aux coups de soleil**

#### **Unité : Risques pour la santé associés à l'exposition au rayonnement UV**

##### **Objectifs**

*Les élèves vont :*

- *Apprendre que l'exposition solaire provoque des coups de soleil et des lésions cutanées et oculaires.*
- *Apprendre que tout changement de couleur de notre peau est un signe de lésion.*
- *Apprendre qu'un chapeau, des vêtements, des lunettes de soleil et un écran solaire appropriés permettent de se protéger contre les effets nocifs du soleil.*
- *Etre capables de choisir les méthodes de protection solaire appropriées en fonction de la situation.*

*Disciplines : sciences naturelles*

*Méthodes : exposé, discussion ouverte, résolution de problèmes*

*Matériel nécessaire : feuille d'exercice B*

Parler du fait que certaines parties de notre corps peuvent être plus rapidement « brûlées » par le soleil que d'autres. Demander aux élèves de deviner lesquelles.

Donner aux élèves un exemplaire de la feuille d'exercice B et analyser avec eux le classement en fonction des risques de coups de soleil. Y a-t-il des similitudes avec les réponses données par les élèves ? Evoquer avec eux la façon dont ils peuvent faire attention à protéger les différentes parties de leur corps de l'exposition au soleil. Demandez-leur quels types de protection ils utilisent, par exemple un chapeau, un écran solaire, une chemise à manches longues, des lunettes de soleil, etc. Vous pouvez également discuter des méthodes de protection solaire les plus appropriées en fonction des différentes situations, p. ex. lorsqu'on nage, lorsqu'on fait du sport ou de la bicyclette. Faites-leur remplir la feuille d'exercice.

### Unité 3 : La sécurité solaire par la protection solaire

#### Vendre son propre écran solaire

##### Unité : La sécurité solaire par la protection solaire

###### Objectifs

Les élèves vont :

- Apprendre qu'un chapeau, des vêtements, des lunettes de soleil et un écran solaire appropriés permettent de se protéger contre les effets nocifs du soleil.
- Savoir appliquer correctement de l'écran solaire.

Disciplines : langues, dessin/français

Méthodes : conception, jeu, jeu de rôle

Matériel nécessaire : feuille d'exercice C

A l'aide de la feuille d'exercice C, demandez aux élèves de concevoir leur propre écran solaire. Demandez-leur de découper leur flacon d'écran solaire et d'essayer de les vendre à la classe à l'aide d'un « baratin ». Pourquoi leur écran solaire est-il le meilleur ? Enregistrez leurs boniments pour une activité d'écoute ultérieure.

Réalisez un livre en forme de flacon d'écran solaire en rédigeant au dos de chaque flacon le « baratin » qui l'accompagne et en les réunissant tous. Ou bien fabriquez simplement un mobile avec les flacons en papier en les montant sur du carton avant d'écrire au dos. Ceux qui vont plus vite peuvent ensuite écouter la bande que vous avez enregistrée et essayez d'identifier qui parle.

Répartissez les élèves en groupes afin qu'ils rassemblent les instructions relatives à l'application correcte de l'écran solaire. Organisez un jeu de rôles dans lequel des élèves suivent les instructions des différents groupes. Discutez pour savoir si les instructions sont claires et si elles renferment toutes les informations nécessaires.

#### Les endroits chauds

##### Unité 3 : La sécurité solaire par la protection solaire

###### Objectifs

Les élèves vont :

- Apprendre que l'exposition solaire représente un risque pour tout le monde.
- Apprendre que le fait de rester à l'intérieur ou à l'ombre à certaines périodes de la journée ou de l'année permet d'éviter des lésions cutanées et oculaires.
- Apprendre qu'un chapeau, des vêtements, des lunettes de soleil, un écran solaire appropriés permettent de se protéger contre les effets nocifs du soleil.
- Être capables de choisir des méthodes de protection solaire appropriées en fonction de la situation.

Disciplines : sciences naturelles, dessin/français

Méthodes : exposé, discussion ouverte, recherche à la bibliothèque

Matériel nécessaire : une carte du monde

Montrez une carte du monde, en soulignant les zones climatiques chaudes (celles situées entre les tropiques) avec du ruban adhésif ou des bandes de papier en couleur. Demandez aux élèves de nommer certains des pays de cette « zone chaude » et d'en dresser la liste. Leur propre pays appartient-il à ce groupe ? Leur destination de vacances favorite est-elle située dans ce groupe de pays ? Parlez de certaines coutumes des gens des climats chauds, p. ex. dans de nombreux pays hispanophones on fait la sieste au moment le plus chaud de la journée ; dans beaucoup de pays, les gens portent des vêtements qui les couvrent de la tête aux pieds pour se protéger du soleil.

Faire travailler les élèves par deux afin qu'ils fassent une recherche à la bibliothèque sur la vie dans l'un de ces pays. Demandez-leur de se renseigner sur :

- Les types d'habitations dans lesquelles ces gens vivent.
- Les vêtements qu'ils portent.
- La façon dont ils se protègent du soleil.

Amenez-les à rédiger des notes brèves sur ce qu'ils ont lu. Encouragez-les à illustrer leurs notes à l'aide de dessins. Chaque équipe peut présenter ses résultats à la classe. Faire une exposition des travaux des élèves : y a-t-il des similitudes et des différences qu'ils peuvent relever ?

Faites remarquer que la température et le rayonnement UV ne sont pas toujours liés : même au cours d'une journée fraîche, le rayonnement UV peut être intense. Soulignez que, même en dehors des endroits chauds, l'exposition solaire n'est pas sans risque pour les gens. Discutez pour savoir s'il existe des coutumes venues d'ailleurs que nous pourrions adopter pour nous protéger du soleil.

## Tous à l'ombre

### **Unité : La sécurité solaire par la protection solaire**

#### ***Objectifs***

*Les élèves vont :*

- *Apprendre que le fait de rester à l'intérieur ou à l'ombre à certaines périodes de la journée ou de l'année permet d'éviter des lésions cutanées et oculaires.*
- *Apprendre que le fait de porter un chapeau, des vêtements, des lunettes de soleil et d'appliquer de l'écran solaire permet de se protéger contre les effets nocifs du soleil.*
- *Etre capables de répertorier les stratégies utilisées par l'école pour réduire au minimum l'exposition solaire.*

*Disciplines : mathématiques, dessin/français, sciences de l'environnement*

*Méthodes : exposé, discussion ouverte, conception, voyage sur le terrain, recherche*

*Matériel nécessaire : plants d'arbres, parapluies, magazines, par ex. des revues d'horticulture*

Examinez pourquoi l'utilisation de l'ombre est une façon importante de protéger la peau des effets nocifs du soleil. Demandez aux élèves d'indiquer différentes sources d'ombre : parasol, chapeau, arbre, pergola, vêtements, lunettes de soleil, auvent, toit.



Essayez certaines de ces activités :

- Allez vous promener autour de l'école juste avant la récréation ou le déjeuner et répertoriez les zones ombragées.
- Parlez des jeux que les élèves aiment à faire dans ces endroits.
- Plantez un arbre faisant de l'ombre là où il en manque.
- Prenez vos « parapluies » pour une promenade dans les environs.
- Faire, à partir de photos de magazines, un collage de jardins ombragés, de maisons avec des vérandas et des pergolas, etc.
- Faire figurer à côté des photos les explications des élèves sur la façon dont ces objets permettent de se protéger du soleil.

## Activités pédagogiques à la fin du primaire

### Objectifs principaux

<b>Fin du primaire (10-12 ans)</b>
<b>CONNAISSANCES</b> <i>Les élèves vont apprendre que :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Le soleil a des effets bénéfiques et nocifs sur les être vivants.</li><li>• Le soleil a des rayons qu'on ne peut voir appelés rayonnement UV.</li><li>• Le rayonnement UV est à son maximum à certaines périodes du jour et de l'année.</li><li>• L'intensité du rayonnement UV est indépendante de la température.</li><li>• Le rayonnement UV du soleil peut avoir des effets nocifs sur les gens, notamment provoquer des coups de soleil, des lésions cutanées, des lésions oculaires et un vieillissement de la peau.</li><li>• Toutes les sources de rayonnement UV, y compris les lits de bronzage, peuvent provoquer des lésions.</li><li>• Réduire au minimum les activités de plein air au moment où l'intensité du rayonnement UV est à son maximum est une façon d'éviter l'exposition.</li><li>• Rester à l'ombre est une façon de réduire l'exposition aux UV.</li><li>• Le fait de porter des vêtements protecteurs, des lunettes de soleil et d'appliquer de l'écran solaire permet de réduire au minimum l'exposition aux UV.</li><li>• Le bronzage et les coups de soleil sont des signes de lésions cutanées.</li><li>• Les jeunes peuvent résister à la pression collective qui veut que l'on soit bronzé.</li><li>• Les jeunes peuvent prendre des décisions rationnelles concernant la protection solaire.</li><li>• Les écrans solaires ne bloquent pas totalement le rayonnement UV.</li><li>• La terre a un bouclier protecteur appelé couche d'ozone, qui bloque la plupart des rayons solaires nocifs.</li></ul>
<b>ATTITUDES</b> <i>Les élèves vont faire la preuve :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• D'un engagement personnel à utiliser des stratégies de protection solaire.</li><li>• Soutenir ceux qui choisissent d'utiliser les stratégies de protection solaire.</li><li>• De leur responsabilité s'agissant de leur santé personnelle.</li></ul>
<b>APTITUDES</b> <i>Les élèves seront en mesure de :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Transmettre ce qu'ils savent des risques associés à l'exposition solaire et des attitudes personnelles qui permettent de réduire au minimum cette dernière.</li><li>• Reconnaître les moments/lieux/situations dans lesquels une protection solaire est particulièrement nécessaire.</li><li>• Choisir les méthodes appropriées de protection solaire en fonction de la situation.</li><li>• Appliquer correctement de l'écran solaire.</li><li>• Repérer les signes de lésions dues aux UV.</li><li>• Répertoire les stratégies utilisées par l'école pour réduire au minimum l'exposition solaire.</li><li>• Encourager les autres à réduire au minimum l'exposition solaire.</li><li>• Indiquer les avantages qu'il y a à réduire au minimum l'exposition au rayonnement UV.</li><li>• Soutenir ceux qui choisissent de réduire au minimum l'exposition au rayonnement UV.</li></ul>

## **Unité 1 : Le soleil et le rayonnement UV**

### **Comprendre ce qu'est l'indice UV**

#### **Unité : Le soleil et le rayonnement UV**

##### **Objectifs**

*Les élèves vont :*

- *Apprendre que le rayonnement UV atteint son intensité maximale à certaines périodes du jour et de l'année.*
- *Apprendre que le fait de porter des vêtements protecteurs, des lunettes de soleil et d'appliquer un écran solaire permet de réduire au minimum l'exposition aux UV.*
- *Etre capables de repérer les moments/endroits/situations dans lesquels une protection solaire est particulièrement nécessaire.*

*Disciplines : sciences de l'environnement, mathématiques*

*Méthodes : exposé, discussion ouverte*

*Matériel nécessaire : une carte du monde*

Demander aux élèves s'ils ont entendu parler de l'indice UV. Où en ont-ils entendu parler ?  
Peuvent-ils expliquer ce qu'est l'indice UV ?

Expliquer que l'indice UV est une façon de quantifier l'intensité du rayonnement UV à la surface de la terre. Les valeurs de cet indice partent du zéro et vont croissant – plus l'indice est élevé, plus le potentiel de lésions cutanées et oculaires augmente et moins il faut de temps pour que les effets nocifs se manifestent.

Examiner certains des facteurs qui influent sur l'intensité du rayonnement UV dans des endroits précis, p. ex. l'altitude, la couverture nuageuse, les surfaces environnantes et surtout la latitude.

A l'aide d'une carte du monde, demandez aux élèves d'indiquer quels sont les villes ou pays qui devraient avoir les intensités de rayonnement UV les plus élevées/les plus faibles. Vous pourriez leur donner une liste des villes figurant sur Internet (p. ex. à l'adresse <http://www.who.int/phe/uv>) et leur demander de les situer sur la carte et de les ranger par ordre d'intensité de rayonnement UV. Vous pouvez même leur demander de faire le même exercice pour deux périodes différentes de l'année, p. ex. au milieu de l'hiver et au milieu de l'été.

Demandez-leur de vérifier leurs conclusions à l'aide de valeurs choisies de l'indice UV disponibles sur Internet pour différentes villes du monde. Quelle est la raison de ces différences ? Comment l'indice UV varie-t-il en fonction des différentes périodes de l'année et heures de la journée ?

## Partir en vacances

### Unité : Le soleil et le rayonnement UV

#### Objectifs

Les élèves vont :

- *Etre capables de repérer les moments/endroits/situations où une protection solaire est particulièrement nécessaire.*
- *Etre capables de choisir des méthodes appropriées de protection solaire en fonction de la situation.*
- *Etre capables de transmettre ce qu'ils savent des risques associés à l'exposition solaire et des attitudes personnelles qui permettent de réduire au minimum cette dernière.*
- *Etre capables d'encourager les autres à réduire leur exposition solaire.*

*Disciplines : sciences de l'environnement, langues, dessin/français*

*Méthodes : exposé, discussion ouverte*

*Matériel nécessaire : une carte du monde*

Demander à chaque élève de choisir son lieu de vacances préféré. Leur demander de rechercher sur Internet les chiffres de l'indice UV pour ces pays.

En quoi les élèves devraient-ils modifier leur comportement par rapport à leur environnement habituel ? Quels autres facteurs devraient-ils prendre en compte pour choisir les méthodes de protection solaire à côté de l'indice UV, p. ex. la température, le moment de la journée et les surfaces environnantes telles que l'eau ou la neige ? Connaissent-ils les habitudes culturelles locales pour se protéger du soleil ?

Demander aux élèves d'élaborer un dépliant touristique pour la ville ou le pays qu'ils ont choisi et d'y inclure des conseils de protection solaire. Les élèves doivent veiller à tenir compte des facteurs tels que la période de l'année à laquelle on se rend dans le pays pour affiner leurs conseils.

## Veille météorologique

### Unité : Le soleil et le rayonnement UV

#### Objectifs

Les élèves vont :

- *Apprendre que le rayonnement UV est à son maximum d'intensité à certaines périodes du jour et de l'année.*
- *Apprendre que l'intensité du rayonnement UV est indépendant de la température.*
- *Etre en mesure de déterminer les périodes au cours desquelles une protection solaire est particulièrement nécessaire.*

*Disciplines : sciences naturelles, mathématiques, sciences de l'environnement*

*Méthodes : exposé, enquête/recherche*

*Matériel nécessaire : feuille d'exercice D*

Certains journaux télévisés et bon nombre de sites Internet donnent l'indice UV tous les jours au printemps et en été dans le cadre de leurs prévisions météorologiques du soir. Demander aux élèves de surveiller les chiffres de la température et de l'indice UV pendant une semaine et d'enregistrer leurs résultats sur la feuille d'exercice D. S'il est difficile de faire faire ce travail à la maison, prenez les dispositions voulues pour que les bulletins météorologiques soient enregistrés pendant une semaine sur une cassette vidéo et la leur faire regarder dans le cadre d'une activité. Autrement, utilisez les bulletins météorologiques publiés dans les quotidiens.

Demander aux élèves de reporter les chiffres journaliers de l'indice UV et de la température sur un graphique. Les valeurs élevées de l'indice UV correspondent-elles toujours à des températures élevées ?

Analyser le fait que l'indice UV peut être élevé même par temps nuageux ou lorsqu'il fait apparemment froid. Vous souhaitez peut-être repasser la bande vidéo pour comparer les températures journalières avec les indices UV. De quoi les élèves peuvent-ils s'apercevoir ?

## **Unité 2 : Risques pour la santé associés à l'exposition au rayonnement UV**

### **Ma peau**

#### **Unité : Risques pour la santé associés à l'exposition au rayonnement UV**

##### **Objectifs**

*Les élèves vont :*

- *Apprendre que le rayonnement UV solaire peut avoir des effets nocifs et provoquer des coups de soleil, des lésions cutanées, des lésions oculaires et un vieillissement de la peau.*
- *Apprendre que le bronzage et les coups de soleil sont des signes de lésions cutanées.*
- *Apprendre que certaines personnes prennent plus facilement des coups de soleils que d'autres.*
- *Montrer qu'ils sont responsables de leur santé.*

*Discipline : sciences naturelles*

*Méthodes : enseignement non directif, discussion ouverte, recherche*

*Matériel nécessaire : feuille d'exercice E*

Demander aux élèves s'il y en a parmi eux qui ont déjà eu des coups de soleil. Qu'est-il arrivé à leur peau ? Ont-ils facilement pris de gros coups de soleil, pris des coups de soleil modérés, ou n'en ont-ils pris aucun ?

Expliquer aux élèves que certaines personnes prennent très facilement des coups de soleil lorsqu'elles sont au soleil sans aucune protection. D'autres résistent mieux, mais ont tout de même besoin de se protéger d'une surexposition au soleil, parce que ce dernier peut quand même leur abîmer la peau.

Expliquer les facteurs de risque suivants, qui font qu'on prend facilement des coups de soleil : le fait d'avoir les cheveux roux, blonds ou châains clairs ; les yeux bleus, noisette ou verts ; la peau claire ; de nombreuses taches de rousseur.

- Demander aux élèves de vous dire ce qu'ils savent de la peau. Inscrire les idées au tableau.
- Distribuer la feuille d'exercice E avec un schéma de la peau. Analyser les couches, les fonctions et les différents types de peau.
- Demander aux élèves d'examiner leur peau. Posez-leur les questions suivantes : que remarquent-ils sur leur peau ? Ont-ils des taches de rousseur ? Est-elle rêche, lisse, uniforme sur l'ensemble du corps ? La peau de leur voisin ressemble-t-elle à la leur ?

## Mes yeux

### **Unité : Risques pour la santé associés à l'exposition au rayonnement UV**

#### **Objectifs**

*Les élèves vont :*

- *Apprendre que le rayonnement UV solaire peut avoir des effets nocifs et provoquer des coups de soleil, des lésions cutanées et oculaires, ainsi qu'un vieillissement de la peau.*
- *Apprendre que le fait de porter des vêtements protecteurs, des lunettes de soleil et d'appliquer un écran solaire permet de réduire au minimum l'exposition au rayonnement UV.*
- *Montrer qu'ils sont responsables de leur santé.*
- *Etre capables de déterminer les moments/endroits/situations dans lesquels une protection solaire est particulièrement nécessaire.*

*Discipline : sciences naturelles*

*Méthodes : enseignement non directif, discussion ouverte, recherche*

*Matériel nécessaire : feuille d'exercice F, différents types de lunettes de soleil*

Demander aux élèves si leurs grands-parents voyaient aussi bien qu'eux. Ont-ils déjà entendu parler de la cataracte ? Leur grand-père ou leur grand-mère ont-ils dû subir une opération pour recouvrer la vue ?

Leur expliquer que le rayonnement UV n'est pas seulement mauvais pour la peau, mais peut également avoir des effets nocifs sur l'oeil. La plupart des gens présentent différents degrés de cataracte en vieillissant, mais une exposition fréquente au soleil aggrave ce phénomène. La cataracte s'opère et l'on remplace alors le cristallin par un cristallin artificiel ou un autre moyen de correction optique qui restaure la vue.

- Distribuer la feuille d'exercice F comportant un schéma de l'oeil. Si votre école possède un moulage anatomique de l'oeil, vous pouvez l'utiliser. Vous pouvez même demander aux élèves de fabriquer leurs propres maquettes simples à partir du schéma. Analyser les fonctions des différentes structures essentielles de l'oeil, en particulier de la cornée, de la pupille, du cristallin et de la rétine. Demander aux élèves comment le rayonnement UV pourrait pénétrer dans l'oeil. Indiquer que l'oeil est le seul organe qui permet la pénétration de la lumière visible profondément dans l'organisme.
- Demander aux élèves quelles parties de l'oeil pourraient être modifiées par le rayonnement UV.
- Leur demander d'examiner les effets possibles du rayonnement UV sur des structures particulières de l'oeil, p. ex. la paupière – lésion cutanée ; le cristallin – opacité (cataracte) ; la cornée – opacité (kératopathie solaire). Se servir du schéma ou du moulage anatomique. Quels effets ces modifications peuvent-elles avoir sur la vue d'une personne ?
- Demander aux élèves de réfléchir à ce qu'est le mode de protection naturelle de l'oeil vis-à-vis du rayonnement UV. Que peuvent-ils observer concernant la structure et la position de l'oeil ? Qu'arrive-t-il s'ils regardent une lumière vive ? Les avertir de ne pas regarder délibérément une lumière vive, en particulier celle du soleil, car cela pourrait leur provoquer des lésions oculaires.

Expliquer que l'oeil est protégé par l'arcade sourcilière, les sourcils et les cils. Le rétrécissement de la pupille, la fermeture des paupières et le réflexe de plissement des yeux sont déclenchés par une lumière vive pour réduire au minimum la pénétration des rayons solaires dans l'oeil. Cependant, ces défenses naturelles sont d'une utilité limitée dans des conditions extrêmes, comme lorsque la lumière est fortement réfléchi par de la neige, de l'eau et du sable.

- Etant donné la position et la structure des yeux, analyser quelles caractéristiques une paire de lunettes de soleil devrait posséder pour fournir la meilleure protection possible contre le rayonnement UV.
- Les caractéristiques à analyser peuvent porter à la fois sur une forme enveloppante ou une protection sur les côtés pour éviter la pénétration des rayons UV et sur la composition du verre qui doit limiter au maximum la transmission des UVA et des UVB (voir glossaire).
- Demander aux élèves de concevoir une paire de lunettes de soleil – de réaliser un modèle qui fournira la meilleure protection possible. Ils peuvent choisir de le faire en vue d'un but particulier, p. ex. leur sport favori. Autrement, ils peuvent réaliser une publicité pour des lunettes de soleil.

### En parler aux plus jeunes

#### **Unité : Risques pour la santé associés à l'exposition au rayonnement UV**

##### ***Objectifs***

*Les élèves vont :*

- *Apprendre que le rayonnement UV solaire peut avoir des effets nocifs et provoquer des coups de soleil, des lésions cutanées et oculaires et un vieillissement de la peau.*
- *Apprendre que le fait de porter des vêtements protecteurs, des lunettes de soleil et d'appliquer un écran solaire permet de réduire au minimum l'exposition au rayonnement UV.*
- *Apprendre que le bronzage et les coups de soleil sont des signes de lésions cutanées.*
- *Pouvoir transmettre ce qu'ils savent des risques associés à l'exposition solaire et des attitudes personnelles qui permettent de réduire au minimum cette dernière.*
- *Pouvoir expliquer les avantages qu'il y a à réduire au minimum l'exposition solaire.*

*Disciplines : langues, dessin/français*

*Méthodes : recherche, conception, enseignement par des pairs*

*Matériel nécessaire : feuille d'exercice G, feuille d'exercice H*

Demander aux élèves de préparer un court exposé à présenter aux élèves des plus petites classes sur les dangers du soleil pour la peau. Ils pourraient préparer des croquis pour illustrer leur exposé. Faites en sorte que vos élèves présentent leurs exposés par deux à des petits groupes de trois ou quatre élèves plus jeunes. Les élèves les plus âgés pourraient préparer des kits « soleil malin » pour leurs camarades plus jeunes. Voir les feuilles d'exercices G et H pour les instructions permettant de fabriquer un chapeau chinois et un chapeau de légionnaire.



### **Unité 3 : La sécurité solaire par la protection solaire**

#### **Engouements et modes**

##### **Unité : La sécurité solaire par la protection solaire**

##### **Objectifs**

*Les élèves vont :*

- *Apprendre que le fait de porter des vêtements protecteurs, des lunettes de soleil et d'appliquer un écran solaire permet de réduire au minimum l'exposition au rayonnement UV.*
- *Apprendre que les jeunes peuvent résister à la pression collective qui veut que l'on soit bronzé.*
- *Apprendre que les jeunes peuvent prendre des décisions sensées concernant le fait de se protéger contre le soleil.*
- *Montrer qu'ils sont responsables de leur santé.*

*Disciplines : sciences naturelles, dessin/français*

*Méthodes : exposé, discussion ouverte*

*Matériel nécessaire : feuille d'exercice I, maillots de bain ou catalogue de maillots de bain*

Analyser le pouvoir qu'a la mode d'influer sur ce que les gens pensent devoir porter. Parler de certaines des raisons qui font que nous portons moins de vêtements et des vêtements plus légers à l'heure actuelle. Répartir les élèves en groupes et leur demander d'énumérer les avantages et les inconvénients qu'il y a à suivre la mode en général.

A l'aide des illustrations de la feuille d'exercice I, parler de la façon dont la conception du maillot de bain a évolué et évolue encore. Demander aux élèves de proposer une explication à cela.

Leur montrer des photos des nouveaux maillots de bain pour enfants (style : du cou aux genoux en lycra) dans un catalogue, ou leur en montrer des exemples réels.

Analyser ce qui suit :

- En quoi ressemblent-ils aux maillots d'autrefois ?
- Pourquoi pensez-vous que les concepteurs de maillots de bain ont repris un style ancien ?
- Pensez-vous que la nécessité d'une protection solaire ait influencé les concepteurs ?
- Comment de tels maillots de bain vous aideraient-ils à vous protéger du soleil ?

A l'aide de la feuille d'exercice I, demander aux élèves d'énumérer les bons et mauvais points de chaque type de maillot de bain et déterminer quels sont ceux qui répondent au concept « soleil malin ».

## Que faire si

### Unité : La sécurité solaire par la protection solaire

#### Objectifs

Les élèves vont :

- *Montrer un engagement personnel à appliquer des stratégies de protection solaire.*
- *Appuyer ceux qui vont choisir d'appliquer des stratégies de protection solaire.*
- *Montrer qu'ils sont responsables de leur santé.*
- *Etre capables d'encourager les autres à réduire au minimum l'exposition solaire.*
- *Etre en mesure de soutenir ceux qui choisissent de réduire au minimum l'exposition au rayonnement UV.*

*Discipline : langues*

*Méthodes : jeux de rôle, discussion ouverte*

*Matériel nécessaire : aucun*

Répartir les élèves en petits groupes et leur demander de jouer certaines de ces situations. Discuter des différentes façons d'appréhender les problèmes.

- **Que faire si** vos amis se moquent de vous parce que vous portez un chapeau « soleil malin » et pas eux ?
- **Que faire si** votre famille emmène un(e) ami(e) à la plage et qu'il (elle) arrive chez vous sans chemise, sans chapeau et sans lunettes de soleil ?
- **Que faire si** vous avez oublié de mettre de l'écran solaire avant d'aller jouer au parc et que vous ne vous en souvenez qu'en arrivant là-bas ?

## Enquête sur la protection solaire

### Unité : La sécurité solaire par la protection solaire

#### Objectifs

Les élèves vont :

- *Etre capables de répertorier les stratégies employées par l'école pour réduire au minimum l'exposition solaire.*
- *Etre capables d'encourager les autres à réduire au minimum l'exposition au rayonnement UV.*
- *Etre capables d'indiquer quels sont les avantages qu'il y a à réduire au minimum l'exposition au rayonnement UV.*

*Disciplines : sciences naturelles, mathématiques, langues.*

*Méthodes : enquête/recherche.*

*Matériel nécessaire : feuille d'exercice J*

Dire aux élèves qu'ils vont déterminer dans quelle mesure les élèves de l'école sont sensibilisés à la protection solaire en effectuant une enquête. Se servir de la feuille d'exercice J ou élaborer votre propre questionnaire d'enquête.

Diviser la classe en équipes d'enquête de trois ou quatre élèves. Donner à chaque équipe un exemplaire du questionnaire de façon à ce qu'elle puisse aller enquêter dans les autres classes. Leur demander de noter l'âge et le sexe de la personne interrogée sur le questionnaire d'enquête. Il peut être intéressant de faire un exercice pratique sur votre propre classe avant de commencer, de façon que chacun sache comment pointer les réponses sur le questionnaire. Prendre les dispositions voulues avec les autres classes pour que vos équipes d'enquête puissent leur rendre visite.

Analyser les réponses à l'enquête et réaliser un graphique montrant ce que les enfants ont répondu. Faire le décompte des résultats de l'enquête dans des termes adaptés à l'âge des élèves, p. ex. en fractions ou en pourcentages. Rédiger un rapport pour le bulletin de l'école et informer les parents des résultats qu'ont obtenus les élèves. Lire le rapport lors de la réunion suivante.

Utiliser les résultats de l'enquête pour recenser les comportements de la communauté scolaire relatifs à la protection solaire que l'on pourrait améliorer. Demander aux élèves d'élaborer des messages appropriés, qui pourraient être mis en avant de diverses manières, p. ex. au moyen d'affiches, d'articles dans le bulletin de l'école, à l'occasion des réunions scolaires, etc.

## POUR EN SAVOIR PLUS

Les manuels *La protection solaire en milieu scolaire – comment faire évoluer les choses* et *Evaluer les programmes scolaires visant à promouvoir la protection solaire* viennent compléter le présent manuel et ils forment tous les trois un module complet visant à faciliter l'intégration de la protection solaire dans les programmes des écoles primaires et les programmes d'action en faveur de la santé. Ces documents peuvent être téléchargés à partir du site Web du Programme Intersun de l'OMS :

### **Intersun, Projet mondial de l'OMS concernant le rayonnement ultraviolet**

Protection de l'environnement humain

Organisation mondiale de la Santé

1211 Genève 27

Suisse

<http://www.who.int/phe/uv>

### ***Programmes scolaires de protection solaire***

Les sites Web qui suivent fournissent des informations sur les programmes scolaires et matériels pédagogiques.

#### **Allemagne**

##### **Deutsche Krebshilfe e.V.**

Thomas-Mann-Str.40

53111 Bonn

Postfach 1467

53004 Bonn

<http://www.krebshilfe.de>

#### **Australie**

##### **SunSmart Campaign**

The Cancer Council Victoria

1 Rathdowne Street

Carlton Vic 3053

<http://www.sunsmart.com.au/>

##### **Cancer Foundation of Western Australia Inc.**

46 Ventnor Ave

West Perth WA 6005

<http://www.cancerwa.asn.au>

#### **Canada**

##### **Programme de sensibilisation des enfants à l'indice UV solaire**

Service météorologique du Canada

4905 Dufferin Street

Downsview

Ontario M3H 5T4

<http://www.msc-smc.ec.gc.ca/uvindex/>

#### **Etats-Unis d'Amérique**

##### **SunGuard Man Online**

Coalition for Skin Cancer Prevention in Maryland

1211 Cathedral Street

Baltimore

Maryland 21201

<http://www.sunguardman.org>

**The SunSafe Project**

Norris Cotton Cancer Center, HB 7925  
One Medical Center Drive  
Lebanon, NH 03756  
<http://www.dartmouth.edu/dms/sunSAFE/>

**SunWise School Program**

United States Environmental Protection Agency  
1200 Pennsylvania Avenue, NW  
Mail Code 6205J  
Washington, DC 20460  
<http://www.epa.gov/sunwise/>

**SunWise Stampede**

American Zoo and Aquarium Association  
8403 Colesville Road  
Suite 710  
Silver Spring  
MD 20910-3314  
<http://www.foundation.sdsu.edu/sunwisestampede>

**France**

**Vivre avec le soleil**

Sécurité solaire  
15, rue Manin  
F-75019 Paris  
[http://www.infosoleil.com/vivreaveclesoleil .php](http://www.infosoleil.com/vivreaveclesoleil.php)

**Irlande du Nord**

**Care in the Sun**

Green Park Healthcare Trust  
Health Promotion Department  
Musgrave Park Hospital  
Stockman's Lane  
Belfast BT9 7JB  
<http://www.careinthesun.org/>

**Israël**

**Israeli Cancer Association**

Revivim Street 7  
P.O. Box 437  
53104 Givatayim  
<http://cancer.org.il/>

**Royaume-Uni**

**SunSAFE**

Department of Health  
Richmond House  
79 Whitehall  
London SW1A 2NS  
<http://www.doh.gov.uk/sunSAFE>

### ***Sites Web interactifs***

Les sites Web interactifs dont les noms suivent sont spécifiquement destinés aux enfants et aux élèves et contiennent des activités et des jeux illustrés qui renforcent les concepts importants et permettent aux élèves d'entreprendre des recherches approfondies.

#### **Kids'Corner, Environmental Health Center, Etats-Unis d'Amérique**

Visé à aider les enfants à apprendre ce que sont la sécurité environnementale et les problèmes de santé, et renferme des jeux, des mots croisés et autres activités sur la sécurité solaire.

<http://www.nsc.org/ehc/kidscorn.htm>

#### **Sunsense, National Radiological Protection Board, Royaume-Uni**

Explique les points essentiels de la protection solaire et met en vedette Sally allant à la plage dans le jeu interactif « Protégez-vous ».

<http://www.nrpb.org/understand/sunsense/sunsense.htm>

#### **SunSmart, The Cancer Council Victoria, Australie**

Donne des informations sur la peau, le cancer cutané, le soleil, et sur la façon d'avoir le "soleil malin" à l'intention des élèves âgés de 5 à 12 ans. En jouant au jeu « Save Sid ! », les élèves peuvent tester leur mémoire et leur connaissance du concept « soleil malin ».

[http://www.sunsmart.com.au/s/schools/prim\\_index.htm](http://www.sunsmart.com.au/s/schools/prim_index.htm)

#### **SunWise, Environmental Protection Agency, Etats-Unis d'Amérique**

Offre des activités telles que le jeu-concours « Who Wants to Be SunWise » pour aider les élèves à en savoir plus sur les effets nocifs du soleil et sur les mesures de protection simples.

<http://www.epa.gov/sunwise/kids.html>

#### **SunWise Stampede, Etats-Unis d'Amérique**

Offre des activités ludiques enseignant aux enfants comment les animaux se protègent des rayons nocifs du soleil et comment ils peuvent faire de même. Les enfants peuvent avoir accès à des jeux sur le Web, aller à la recherche d'animaux qui se protègent bien du soleil au zoo, ou travailler sur des feuilles d'activités.

<http://www.foundation.sdsu.edu/sunwisestampede/>

#### **Veggie-Mon, University of Texas, Etats-Unis d'Amérique**

Contient des informations sur les lésions cutanées provoquées par le rayonnement UV, la sécurité solaire et la recherche scientifique sur la destruction de la couche d'ozone. Des activités interactives, des jeux et des questionnaires permettent aux élèves de choisir des modes de vie sains en connaissance de cause.

[http://www.veggie-mon.org/students/under\\_sun/under\\_sun.htm](http://www.veggie-mon.org/students/under_sun/under_sun.htm)

## **GLOSSAIRE**

### **Cancer cutané**

Tumeur au niveau de l'épiderme provoquée par des divisions cellulaires incontrôlées. Les cancers cutanés sont divisés en mélanomes, d'une part, et en épithélioma cutanés basocellulaires et épithélioma malpighiens spinocellulaires de la peau, de l'autre.

### **Cancérogène**

Agent provoquant un cancer. Peut être physique, p. ex., rayonnement UV ; chimique, p. ex. goudrons du tabac ; ou biologique, p. ex. papillomavirus humain.

### **Cataracte**

Opacification partielle ou complète du cristallin de l'oeil, qui altère la vision et peut provoquer la cécité. On peut restaurer la vue par une opération chirurgicale qui consiste à remplacer le cristallin par un cristallin artificiel.

### **Cécité des neiges**

Inflammation de la cornée entraînant une cécité temporaire. Provoquée par l'exposition des yeux à un rayonnement UV réfléchi par de la neige ou de la glace.

### **Chlorofluorocarbure (CFC)**

Composé contenant du carbone, du chlore, du fluor et parfois de l'hydrogène. Utilisé comme réfrigérant, solvant ou gaz propulseur d'aérosol, ou dans la fabrication des mousses plastiques.

### **Conjunctive**

Muqueuse tapissant la surface interne des paupières et recouvrant la partie antérieure du globe oculaire.

### **Cornée**

Partie transparente du globe oculaire qui couvre l'iris et la pupille. Laisse la lumière pénétrer à l'intérieur de l'oeil.

### **Couche d'ozone**

Couche atmosphérique située à une altitude comprise entre 32 et 48 km. Les concentrations d'ozone élevée qui y règnent empêchent la majeure partie du rayonnement solaire UV de pénétrer dans les couches inférieures de l'atmosphère.

### **Epithélioma cutané basocellulaire**

Type de cancer cutané le plus courant, formé de cellules ressemblant à celles de la couche basale de l'épiderme. Se présente habituellement sous la forme d'une tuméfaction rouge ou d'une zone squameuse. Il est rare qu'il se communique à d'autres organes (qu'il forme des métastases).

### **Epithélioma malpighien spinocellulaire de la peau**

Tumeur maligne écailleuse ou en plaques qui se propage parfois à d'autres organes (forme des métastases). Deuxième forme la plus commune de cancer cutané.

### **Erythème**

Rougeur de la peau. Un signe de coup de soleil.

### **Indice de protection (solaire) (IP)**

Mesure de laboratoire qui quantifie la quantité d'UVB qu'un écran solaire est susceptible d'empêcher de pénétrer. Ces valeurs vont en augmentant à partir du chiffre 2.

### **Indice UV**

Décrit l'intensité du rayonnement solaire à la surface de la terre. Instrument pédagogique servant à alerter les gens sur la nécessité d'adopter des mesures de protection.

### **Mélanine**

Groupe de pigments noirs, bruns foncés, ou rougeâtres, présents dans la peau. Sont produits par des cellules spécialisées appelées mélanocytes.

### **Mélanocyte**

Cellule de la couche supérieure de l'épiderme qui produit de la mélanine, un pigment.

### **Mélanome malin**

Cancer malin des mélanocytes. Présente généralement des contours irréguliers et une pigmentation en aires. Cancer cutané le plus rare mais le plus dangereux, qui s'étend souvent à d'autres organes (forme des métastases).

### **Métastase**

Processus par lequel des cellules se détachent d'une tumeur et se propagent dans l'organisme.

### **Ozone**

Forme d'oxygène dont les molécules sont constituées de trois atomes. Trouvée en fortes concentrations dans la couche d'ozone.

### **Photosensibilité**

Affection cutanée rendant les personnes particulièrement sensibles au rayonnement UV. L'exposition conduit à une réaction allergique de type rash cutané ou brûlure solaire grave. Souvent associée à l'utilisation de certains médicaments.

### **Photosynthèse**

Synthèse de substances chimiques par les plantes avec l'aide de l'énergie solaire.



## **Photothérapie**

Utilisation thérapeutique de la lumière et/ou du rayonnement UV pour traiter des maladies telles que le rachitisme, le psoriasis, l'eczéma et la jaunisse.

## **Rayonnement ultraviolet (UV)**

Portion du spectre solaire comprise entre les longueurs d'onde de 100 nm et 400 nm, divisée en trois bandes : les UVA, les UVB et les UVC. Ces trois bandes sont considérées comme étant probablement cancérigènes pour l'homme.

## **Rayonnement UVA**

Les UVA ont des longueurs d'onde comprises entre 315 et 400 nm. Ils ne sont pas beaucoup filtrés par l'atmosphère. Représentent près de 90 % du rayonnement UV atteignant la surface de la terre.

## **Rayonnement UVB**

Les UVB ont des longueurs d'onde comprises entre 280 et 315 nm. Représentent près de 10 % du rayonnement UV atteignant la surface de la terre.

## **Rayonnement UVC**

Les UVC ont des longueurs d'onde comprises entre 100 et 280 nm. Tout le rayonnement UVC du soleil est absorbé par la couche d'ozone.

## **Système immunitaire**

Système qui protège l'organisme contre les substances, cellules et tissus étrangers pouvant provoquer une maladie. Il produit des substances chimiques et des cellules qui peuvent attaquer les cellules envahisseuses et aider ainsi l'organisme à lutter contre la maladie.

## **Vitamine D**

Vitamine indispensable à la formation de la structure osseuse et dentaire normale. Présente dans l'huile de foie de morue, le jaune d'oeuf et le lait. Sa synthèse dans l'organisme est activée par le rayonnement UV.

**ANNEXE :**  
**FEUILLES D'EXERCICES**

**FEUILLE D'EXERCICE A**

**Nom :**

Unité 1 : Le soleil et le rayonnement UV

Activité : L'ozone et moi

Niveau : Début du primaire

**L'ozone – écran solaire de la terre**

Mésosphère

Stratosphère

Troposphère

Avion supersonique

Limite de la plupart des nuages

Mont Kosciusko

Couche d'ozone naturelle protectrice

0    5    10    15    20    25    30    35

Altitude km

Que pourrait-il arriver aux gens, aux plantes et aux animaux si la couche d'ozone était endommagée ?

.....

.....

.....

.....

Source : SunSmart Fun for Everyone, The Cancer Council Victoria, Australie

**FEUILLE D'EXERCICE B**

**Nom:**

Unité 2 : Risques pour la santé associés à l'exposition au rayonnement UV

Activité : Parties du corps les plus exposées aux coups de soleil

Niveau : Début du primaire

<b>Parties du corps exposées aux coups de soleil</b>		
Parties du corps	Risque de coups de soleil 5 = risque élevé 1 = risque faible	Comment pouvez-vous vous protéger ?
Visage	5	.....
Bras	5	.....
Epaules	4	.....
Cou	4	.....
Jambes	? —	.....
Nez	? —	.....
Dos	? —	.....
Poitrine	? —	.....
Tête	2	.....
Ventre	? —	.....
Arrière des genoux	1	.....
Pieds	? —	.....
Mains	? —	.....

Les parties de mon corps que je dois tout particulièrement protéger sont les suivantes :

1. .... 2. .... 3. ....

Source : SunSmart Fun for Everyone, The Cancer Council Victoria, Australie.

**FEUILLE D'EXERCICE C**

**Nom :**

Unité 1 : La sécurité solaire par la protection solaire

Activité : Vendre son propre écran solaire

Niveau : Début du primaire

**Concevez votre propre flacon d'écran solaire**

Source : SunSmart Fun for Everyone, The Cancer Council Victoria, Australie.

**FEUILLE D'EXERCICE D**

**Nom :**

Unité 1 : Le soleil et le rayonnement UV

Activité : Veille météorologique

Niveau : Fin du primaire

**Veille météorologique**

Enregistrer les chiffres du rayonnement UV pendant une semaine en regardant les prévisions météorologiques à la télévision ou en consultant le journal.

<b>JOUR</b>	<b>TEMPS</b>	<b>INTENSITE DE RAYONNEMENT UV</b>
Jour un	.....	.....
Jour deux	.....	.....
Jour trois	.....	.....
Jour quatre	.....	.....
Jour cinq	.....	.....
Jour six	.....	.....
Jour sept	.....	.....

Ce que j'ai constaté : .....

.....

.....

.....

.....

Source : SunSmart Fun for Everyone, The Cancer Council Victoria, Australie.

**FEUILLE D'EXERCICE E**

**Nom :**

Unité 1 : Risques pour la santé associés à l'exposition au rayonnement UV

Activité : Ma peau

Niveau : Fin du primaire

**La peau**

Cellules de l'épithélium malpighien

Couche basale

Mélanocyte

Mélanine

Epiderme

Derme

Repérer les éléments suivants :

- Epiderme
- Derme
- Mélanocytes
- Mélanine
- Cellules de la couche basale
- Cellules de l'épithélium malpighien

- Quelles sont les deux couches de la peau ?
- Quelle est la couche supérieure (la plus proche de la surface) de la peau ?
- Quel est le nom de la couche la plus profonde de la peau ?

Source : Project S.A.F.E.T.Y (Sun Awareness of Educating Today's Youth), The Texas Cancer Council and The University of Texas M.D. Anderson Cancer Centre, Houston, Texas

**FEUILLE D'EXERCICE F**

**Nom :**

Unité 1 : Les risques pour la santé de l'exposition au rayonnement UV

Activité : Mes yeux

Niveau : Fin du primaire

**L'œil**

Paupière

Conjonctive

Iris

Pupille

Cornée

Macula

Cristallin

Rétine

Nerf optique

Source : Advice on Protection Against Ultraviolet Radiation, National Radiological Project Board, Royaume-Uni



**FEUILLE D'EXERCICE G**

**Nom :**

Unité 1 : Risques pour la santé associés à l'exposition au rayonnement UV

Activité : En parler aux plus jeunes

Niveau : Fin du primaire

**Chapeau chinois**

- 1) Dessiner un cercle sur un support quelconque
- 2) Le découper
- 3) Le plier en quatre
- 4) Découper le long d'un pli
- 5) Le décorer
- 6) Faire se chevaucher les bords coupés de manière à former un cône
- 7) Agrafer ou coller
- 8) Attacher un ruban ou un élastique si on le souhaite

Source : SunSmart Fun for Everyone, The Cancer Council Victoria, Australie

**FEUILLE D'EXERCICE H**

**Nom :**

Unité 1 : Risques pour la santé associés à l'exposition au rayonnement UV

Activité : En parler aux plus jeunes

Niveau : Fin du primaire

**Chapeau de légionnaire**

- 1) Une feuille de journal
- 2) La plier en deux
- 3) Ramener chaque coin au centre
- 4) Replier un des bords du bas
- 5) Retourner et replier le deuxième bord
- 6) Plier les coins sur les extrémités et lesagrafer de l'intérieur comme indiqué
- 7) Ouvrir pour former un chapeau
- 8) Pour la visière et la partie protégeant la nuque, prendre une deuxième feuille de papier journal, la plier en deux et la couper (déchirer) en deux morceaux A + B
- 9) Plier la partie A en deux, retourner les coins et agraffer comme indiqué
- 10) Fixer cette partie sur le devant du chapeau pour en faire une visière (voir plus haut)
- 11) Fixer la partie B à l'arrière du chapeau pour faire le rabat

Visière, agrafe, rabat

Source : SunSmart Fun for Everyone, The Cancer Council Victoria, Australie

**FEUILLE D'EXERCICE I**

**Nom :**

Unité 1 : La sécurité solaire par la protection solaire

Activité : Engouements et modes

Niveau : Fin du primaire

**Engouements et modes**

Les maillots de bain ont beaucoup évolué et continuent de le faire. Pour chacun de ces dessins, indiquer ce qui vous paraît bon ou mauvais. Noter la mention « soleil malin » sur ceux qui vous paraissent les plus adaptés.

1999  
1965  
1945  
1900  
1900  
1999  
1965  
1945  
1880  
1945  
1980  
1960  
1930  
1880  
1945  
1980  
1960  
1930

Inscrire les dates dans l'ordre chronologique au dos de la page.

Source : SunSmart Fun for Everyone, The Cancer Council Victoria, Australie

**FEUILLE D'EXERCICE J**

**Nom :**

Activité 1 : La sécurité solaire par la protection solaire

Activité : Enquête sur la protection solaire

Niveau : Fin du primaire

**Enquête sur la protection solaire**

Age de la personne répondant aux questions

0-5	5-10	10-15	15+
-----	------	-------	-----

Garçons	Filles
---------	--------

QUESTIONS	REPOSES	
	OUI	NON
<b>Question 1 :</b> Portes-tu souvent un chapeau à l'extérieur ?		
<b>Question 2 :</b> As-tu apporté un chapeau à l'école aujourd'hui ?		
<b>Question 3 :</b> As-tu porté ton chapeau à l'extérieur aujourd'hui ? à la récréation ?		
à la récréation de midi ?		
<b>Question 4 :</b> As-tu joué à l'ombre aujourd'hui ?		
<b>Question 5 :</b> As-tu mis de l'écran solaire aujourd'hui ?		

Source : SunSmart Fun for Everyone, The Cancer Council Victoria, Australie