

**THÈSE**  
**POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT**  
**DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

**Soutenue publiquement le Vendredi 6 juin 2025**

**Par Aurore VANHELST / HARTEEL**

---

**L'implication du pharmacien d'officine dans la prévention du  
carcinome basocellulaire et du mélanome cutané.**

---

**Membres du jury :**

**Présidente : Madame SIEPMANN Florence** Professeur de pharmacotechnie industrielle – Faculté de Pharmacie – Université de Lille

**Assesseur : Monsieur SIEPMANN Juergen** Professeur de pharmacotechnie industrielle – Faculté de Pharmacie – Université de Lille

**Membre extérieur : Monsieur TELLIEZ Antoine** Docteur en Médecine et Docteur en Pharmacie



	 Université de Lille	LISTE GEREE	LG/FAC/001
Département pharmacie  Document transversal	Enseignants et Enseignants-chercheurs 2024-2025	Version 2.3 Applicable au 02/12/2024 Page 3/11	

### Université de Lille

Président  
 Premier Vice-président  
 Vice-présidente Formation  
 Vice-président Recherche  
 Vice-président Ressources Humaine  
 Directrice Générale des Services

Régis BORDET  
 Bertrand DÉCAUDIN  
 Corinne ROBACZEWSKI  
 Olivier COLOT  
 Jean-Philippe TRICOIT  
 Anne-Valérie CHIRIS-FABRE

### UFR3S

Doyen  
 Premier Vice-Doyen, Vice-Doyen RH, SI et Qualité  
 Vice-Doyenne Recherche  
 Vice-Doyen Finances et Patrimoine  
 Vice-Doyen International  
 Vice-Doyen Coordination pluriprofessionnelle et Formations sanitaires  
 Vice-Doyenne Formation tout au long de la vie  
 Vice-Doyen Territoire-Partenariats  
 Vice-Doyen Santé numérique et Communication  
 Vice-Doyenne Vie de Campus  
 Vice-Doyen étudiant

Dominique LACROIX  
 Hervé HUBERT  
 Karine FAURE  
 Emmanuelle LIPKA  
 Vincent DERAMECOURT  
 Sébastien D'HARANCY  
 Caroline LANIER  
 Thomas MORGENROTH  
 Vincent SOBANSKI  
 Anne-Laure BARBOTIN  
 Victor HELENA

### Faculté de Pharmacie

Vice - Doyen  
 Premier Assesseur et  
 Assesseur à la Santé et à l'Accompagnement  
 Assesseur à la Vie de la Faculté et  
 Assesseur aux Ressources et Personnels  
 Responsable de l'Administration et du Pilotage  
 Représentant étudiant  
 Chargé de mission 1er cycle  
 Chargée de mission 2eme cycle  
 Chargé de mission Accompagnement et Formation à la Recherche  
 Chargé de mission Relations Internationales  
 Chargée de Mission Qualité  
 Chargé de mission dossier HCERES

Pascal ODOU  
  
 Anne GARAT  
  
 Emmanuelle LIPKA  
 Cyrille PORTA  
 Honoré GUISE  
 Philippe GERVOIS  
 Héroïse HENRY  
 Nicolas WILLAND  
 Christophe FURMAN  
 Marie-Françoise ODOU  
 Réjane LESTRELIN

 	<b>LISTE GEREE</b>	<b>LG/FAC/001</b>
Département pharmacie	Enseignants et Enseignants-chercheurs 2024-2025	Version 2.3 Applicable au 02/12/2024
Document transversal		Page 2/11

### Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers (PU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie et Santé publique	81
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie	82
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	DINE	Thierry	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie	82
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie - Virologie	82
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	ODOU	Pascal	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	POULAIN	Stéphanie	Hématologie	82
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	STAELS	Bart	Biologie cellulaire	82

### Professeurs des Universités (PU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	ALIOUAT	Cécile-Marie	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Biophysique - RMN	85
M.	BERLARBI	Karim	Physiologie	86
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie	87
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle	85

 	<b>LISTE GEREE</b>	<b>LG/FAC/001</b>
Département pharmacie	Enseignants et Enseignants-chercheurs 2024-2025	Version 2.3 Applicable au 02/12/2024
Document transversal		Page 3/11

M.	CARNOY	Christophe	Immunologie	87
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques	87
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Biophysique - RMN	85
Mme	DEPREZ	Rebecca	Chimie thérapeutique	86
M.	DEPREZ	Benoît	Chimie bio inorganique	85
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire	87
M.	ELATI	Mohamed	Biomathématiques	27
M.	FOLIGNÉ	Benoît	Bactériologie - Virologie	87
Mme	FOULON	Catherine	Chimie analytique	85
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie et Santé publique	86
M.	GOOSSENS	Jean-François	Chimie analytique	85
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie	86
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique	86
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques	26
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie cellulaire	87
Mme	LESTRELIN	Réjane	Biologie cellulaire	87
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie analytique	85
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie physique	85
M.	MILLET	Régis	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	MOREAU	Pierre-Arthur	Sciences végétales et fongiques	87
Mme	MUHR-TAILLEUX	Anne	Biochimie	87
Mme	PERROY	Anne-Catherine	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	RIVIÈRE	Céline	Pharmacognosie	86

 	<b>LISTE GEREE</b>	<b>LG/FAC/001</b>
Département pharmacie	Enseignants et Enseignants-chercheurs 2024-2025	Version 2.3 Applicable au 02/12/2024
Document transversal		Page 4/11

Mme	ROMOND	Marie-Bénédicte	Bactériologie - Virologie	87
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie	86
M.	SERGHERAERT	Éric	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	WILLAND	Nicolas	Chimie organique	86

#### Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers (MCU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUVELIER	Élodie	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
Mme	DANEL	Cécile	Chimie analytique	85
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie	82
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	GENAY	Stéphanie	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
Mme	GILLIOT	Sixtine	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
M.	GRZYCH	Guillaume	Biochimie	82
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
M.	LANNOY	Damien	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
Mme	ODOU	Marie-Françoise	Bactériologie - Virologie	82

 	<b>LISTE GEREE</b>	<b>LG/FAC/001</b>
Département pharmacie  Document transversal	Enseignants et Enseignants-chercheurs 2024-2025	Version 2.3 Applicable au 02/12/2024 Page 5/11

### Maîtres de Conférences des Universités (MCU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	ANTHÉRIEU	Sébastien	Toxicologie et Santé publique	86
M.	BANTUBUNGI-BLUM	Kadiombo	Biologie cellulaire	87
M.	BERTHET	Jérôme	Biophysique - RMN	85
M.	BEDART	Corentin	ICPAL	86
M.	BOCHU	Christophe	Biophysique - RMN	85
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie	86
M.	BOSC	Damien	Chimie thérapeutique	86
Mme	BOU KARROUM	Nour	Chimie bioinorganique	
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie	87
Mme	CARON-HOUDE	Sandrine	Biologie cellulaire	87
Mme	CARRIÉ	Hélène	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	CHARTON	Julie	Chimie organique	86
M.	CHEVALIER	Dany	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques	85
M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques	27
M.	EL BAKALI	Jamal	Chimie thérapeutique	86
M.	FARCE	Amaury	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	FLIPO	Marion	Chimie organique	86
M.	FRULEUX	Alexandre	Sciences végétales et fongiques	
M.	FURMAN	Christophe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86

 	<b>LISTE GEREE</b>	<b>LG/FAC/001</b>
Département pharmacie	Enseignants et Enseignants-chercheurs 2024-2025	Version 2.3 Applicable au 02/12/2024
Document transversal		Page 6/11

M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie	87
Mme	GOOSSENS	Laurence	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie et Santé publique	86
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques	26
Mme	HAMOUDI-BEN YELLES	Chérifa-Mounira	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie	86
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie	87
M.	KAMBIA KPAKPAGA	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	KARROUT	Younes	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie	87
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie analytique	85
Mme	LEHMANN	Hélène	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	LELEU	Natascha	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	LIBERELLE	Maxime	Biophysique - RMN	
Mme	LOINGEVILLE	Florence	Biomathématiques	26
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie	86
M.	MARTIN MENA	Anthony	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	
M.	MENETREY	Quentin	Bactériologie - Virologie	87
M.	MORGENROTH	Thomas	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques	85
M.	PIVA	Frank	Biochimie	85

 	<b>LISTE GEREE</b>	<b>LG/FAC/001</b>
Département pharmacie	Enseignants et Enseignants-chercheurs 2024-2025	Version 2.3 Applicable au 02/12/2024
Document transversal		Page 7/11

Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie et Santé publique	86
M.	POURCET	Benoît	Biochimie	87
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques / Innovations pédagogiques	85
Mme	RAVEZ	Séverine	Chimie thérapeutique	86
Mme	ROGEL	Anne	Immunologie	
M.	ROSA	Mickaël	Hématologie	87
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie	86
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie	87
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie - Virologie	87
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie	87
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Chimie organique	86
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques	87
M.	YOUS	Saïd	Chimie thérapeutique	86
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques	85

#### Professeurs certifiés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	HUGES	Dominique	Anglais
Mme	KUBIK	Laurence	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

 	<b>LISTE GEREE</b>	LG/FAC/001
Département pharmacie	Enseignants et Enseignants-chercheurs 2024-2025	Version 2.3 Applicable au 02/12/2024
Document transversal		Page 8/11

#### Professeurs Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	BAILLY	Christian	ICPAL	86
M.	DAO PHAN	Haï Pascal	Chimie thérapeutique	86
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie pharmaceutique	86

#### Maîtres de Conférences Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M	AYED	Elya	Pharmacie officinale	
M.	COUSEIN	Etienne	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques	85
Mme	DANICOURT	Frédérique	Pharmacie officinale	
Mme	DUPIRE	Fanny	Pharmacie officinale	
M.	DUFOSSEZ	François	Biomathématiques	85
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	85
Mme	GEILER	Isabelle	Pharmacie officinale	
M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	MITOUMBA	Fabrice	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	86
M.	PELLETIER	Franck	Droit et Economie pharmaceutique	86
M	POTHIER	Jean-Claude	Pharmacie officinale	
Mme	ROGNON	Carole	Pharmacie officinale	

 	<b>LISTE GEREE</b>	LG/FAC/001
Département pharmacie	Enseignants et Enseignants-chercheurs 2024-2025	Version 2.3 Applicable au 02/12/2024
Document transversal		Page 9/11

#### Assistants Hospitalo-Universitaire (AHU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	BOUDRY	Augustin	Biomathématiques	
Mme	DERAMOUDT	Laure	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	
M.	GISH	Alexandr	Toxicologie et Santé publique	
Mme	NEGRIER	Laura	Chimie analytique	

#### Hospitalo-Universitaire (PHU)

	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	DESVAGES	Maximilien	Hématologie	
Mme	LENSKI	Marie	Toxicologie et Santé publique	

#### Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherche (ATER)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	BERNARD	Lucie	Physiologie	
Mme	BARBIER	Emeline	Toxicologie	
Mme	COMPAGNE	Nina	Chimie Organique	
Mme	COULON	Audrey	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	
M.	DUFOSSEZ	Robin	Chimie physique	
Mme	FERRY	Lise	Biochimie	

 	<b>LISTE GEREE</b>	<b>LG/FAC/001</b>
<b>Département pharmacie</b>  <b>Document transversal</b>	<b>Enseignants et Enseignants-chercheurs</b> <b>2024-2025</b>	Version 2.3 Applicable au 02/12/2024 Page 120/11

M	HASYEOUI	Mohamed	Chimie Organique	
Mme	HENRY	Doriane	Biochimie	
Mme	KOUAGOU	Yolène	Sciences végétales et fongiques	
M	LAURENT	Arthur	Chimie-Physique	
M.	MACKIN MOHAMOUR	Synthia	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	
Mme	RAAB	Sadia	Physiologie	

#### Enseignant contractuel

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	DELOBEAU	Iris	Pharmacie officinale
M	RIVART	Simon	Pharmacie officinale
Mme	SERGEANT	Sophie	Pharmacie officinale
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques

#### LRU / MAST

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	FRAPPE	Jade	Pharmacie officinale
M	LATRON-FREMEAU	Pierre-Manuel	Pharmacie officinale
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique

	 Université de Lille	LISTE GEREE	LG/FAC/001
Département pharmacie  Document transversal	Enseignants et Enseignants-chercheurs 2024-2025	Version 2.3 Applicable au 02/12/2024	
		Page 131/11	

### CYCLE DE VIE DU DOCUMENT

Version	Modifié par	Date	Principales modifications
1.0		20/02/2020	Création
2.0		02/01/2022	Mise à jour
2.1		21/06/2022	Mise à jour
2.2		01/02/2024	Mise à jour
2.3		15/11/2024	Mise à jour
2.4		18/02/2025	Mise à jour

## ***UFR3S-Pharmacie***

**L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.**



# Remerciements

**Madame SIEPMANN Florence ;**

**Professeur de pharmacotechnie industrielle**

Merci de m'avoir accompagnée dans la rédaction de ce travail, merci pour votre patience après toutes ces années.

**Monsieur SIEPMANN Juergen ;**

**Professeur de pharmacotechnie industrielle**

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse. Merci pour votre investissement et votre soutien auprès des étudiants.

**Monsieur TELLIEZ Antoine ;**

**Docteur en Médecine et Docteur en Pharmacie**

Merci pour ta présence dans mon jury de thèse, et merci pour ton amitié qui dure depuis les bancs de la fac. Tu es un exemple d'ambition et de détermination.

**Lambert ;**

Mon cher mari, merci pour ton soutien et ton aide dans ce travail. Merci d'être présent à mes côtés, et merci pour la famille que nous formons.

**Olympe et Gaspard ;**

Mes deux amours, qui occupent mes jours et mes nuits.

**Mes parents, ma sœur ;**

Merci pour votre amour, votre soutien, votre aide au quotidien.

Maman, ton courage et ta force sont un exemple pour moi, merci d'avoir aussi bien pris soin de moi dans les moments durs, et d'être présente pour les moments de joie. Pascal, tu réussis avec brio à remplir le rôle de papa, et tu es un grand-père en or. Laura, ma petite sœur adorée, sans qui la vie serait bien fade.

**Brigitte, Xavier, Joséphine et Honoré ;**

Merci de m'avoir fait une place au sein de votre famille. Merci pour votre soutien inconditionnel et d'être des grands-parents, parrain, marraine, aussi attentionnés.

**À toute ma famille ;**

Merci de m'entourer chaque jour de votre présence et de votre amour.

**Fleur et Baptiste ;**

Mes filleuls adorés, qui font de moi une marraine comblée. Je suis heureuse de vous voir grandir chaque jour et de passer des moments privilégiés avec vous.

**À mes amis ;**

Il serait trop long de tous vous citer ici, je tiens à vous remercier d'être des amis aussi géniaux, merci pour les bons moments passés ensemble, et tous ceux à venir. Que cette amitié dure pour toujours.

# Table des matières

Remerciements .....	15
Liste des abréviations .....	20
Liste des figures .....	21
Liste des tableaux.....	22
Introduction.....	23
Partie 1 : La peau et le soleil .....	24
I.    La peau.....	24
I.1.    Un organe multifonctions .....	24
I.2.    Structure .....	24
I.2.1.    L'épiderme .....	25
I.2.2.    Le derme .....	28
I.2.3.    L'hypoderme .....	28
II.    Le soleil.....	28
II.1.    Le rayonnement ultraviolet .....	29
II.2.    Le rayonnement reçu à la surface de la Terre.....	30
II.2.1.    L'atmosphère .....	30
II.2.2.    Les facteurs photoclimatologiques .....	30
II.2.3.    L'indice universel de rayonnement UV solaire (IUV).....	32
II.2.4.    La pénétration du rayonnement solaire dans la peau .....	33
Partie 2 : La maladie.....	34
I.    Cancer : généralités et épidémiologie.....	34
I.1.    Quelques définitions .....	34
I.2.    Epidémiologie en France et dans le monde.....	34
II.    Le carcinome basocellulaire .....	38
II.1.    Histogenèse.....	38
II.2.    Formes anatomocliniques.....	39
II.2.1.    Formes cliniques .....	39
II.2.2.    Histologie.....	41
II.3.    Les facteurs de risque .....	41
II.3.1.    Les facteurs externes .....	42
II.3.2.    Les facteurs personnels .....	42
II.4.    Le pronostic .....	43
II.4.1.    Facteurs pronostiques cliniques .....	43
II.4.2.    Facteurs pronostiques histologiques .....	43
II.4.3.    Groupes pronostiques .....	43

II.5.	Prise en charge thérapeutique.....	44
III.	Le mélanome cutané.....	47
III.1.	Histogenèse.....	47
III.2.	Formes anatomocliniques.....	47
III.2.1.	Le mélanome superficiel extensif .....	48
III.2.2.	Le mélanome de Dubreuilh.....	48
III.2.3.	Le mélanome nodulaire .....	49
III.2.4.	Le mélanome acrolentigineux.....	50
III.3.	Les facteurs de risque .....	50
III.3.1.	Les facteurs externes .....	50
III.3.2.	Les facteurs internes .....	51
III.4.	Pronostic.....	51
III.5.	Prise en charge thérapeutique.....	53
Partie 3 : Le rôle du pharmacien dans la prévention des cancers cutanés.....		55
I.	Photoprotection ou prévention primaire .....	55
I.1.	Photoprotection naturelle .....	55
I.1.1.	La pilosité .....	55
I.1.2.	La barrière cornée .....	56
I.1.3.	La barrière mélanique.....	56
I.1.4.	Les mécanismes de réparation cellulaire .....	57
I.1.5.	Les phototypes et le capital soleil .....	57
I.2.	Photoprotection artificielle.....	58
I.2.1.	Éviction solaire .....	58
I.2.2.	Vêtements et lunettes de soleil.....	59
I.2.3.	Agents externes : les produits de protection solaire (PPS).....	60
I.2.4.	Agents internes.....	65
II.	Dépistage ou prévention secondaire.....	66
II.1.	Les sujets à risque.....	66
II.2.	La règle ABCDE.....	68
II.3.	Méthode d'auto examen cutané.....	69
III.	Le rôle du pharmacien.....	70
III.1.	Sensibiliser les patients face à des situations à risque .....	70
III.1.1.	Cas des cabines de bronzage .....	70
III.1.2.	Cas des produits autobronzants .....	71
III.2.	Conseils sur l'utilisation des produits de protection solaire .....	71

III.3. Communiquer et utiliser les stratégies nationales de prévention des cancers cutanés .....	75
III.3.1. Les Plans Cancer .....	75
III.3.2. Semaine de Prévention et de Sensibilisation au Dépistage .....	77
III.3.3. Les actions du pharmacien à l'officine .....	77
Conclusion.....	80
Annexes.....	81
Bibliographie.....	85

## Liste des abréviations

ADN : acide désoxyribonucléique

AFSSAPPS : agence française de sécurité sanitaire des produits de santé

AMPc : acide monophosphorique cyclique

CBC : carcinome basocellulaire

CP : coefficient de protection

CSP : code de santé publique

DME : dose minimale érythémateuse

FPS : facteur de protection solaire

FPU : facteur de protection anti-UV

PPS : produit de protection solaire

IP : indice de protection

IR : infrarouge

IUV : indice universel de rayonnement UV

PPS : produit de protection solaire

UV : ultraviolet

# Liste des figures

FIGURE 1	LES DIFFERENTES COUCHES DE LA PEAU <sup>5</sup> .....	25
FIGURE 2	LES DIFFERENTES COUCHES DE L'EPIDERME <sup>9</sup> .....	26
FIGURE 3	LE SPECTRE ELECTROMAGNETIQUE <sup>8</sup> .....	29
FIGURE 4	ABSORPTION DU RAYONNEMENT SOLAIRE PAR LES DIFFERENTES COUCHES DE L'ATMOSPHERE ET BILAN DU RAYONNEMENT REÇU A LA SURFACE DE LA TERRE <sup>8</sup> .....	30
FIGURE 5	PENETRATION DU RAYONNEMENT SOLAIRE DANS LA PEAU EN FONCTION DE LA LONGUEUR D'ONDE CHEZ UN SUJET A PEAU BLANCHE <sup>8</sup> .....	33
FIGURE 6	ÉVOLUTION DES TAUX D'INCIDENCE ET DE MORTALITE « TOUS CANCERS » SELON LE SEXE DE 1980 A 2012 EN FRANCE METROPOLITAINE <sup>14</sup> .....	36
FIGURE 7	ÉVOLUTION DES TAUX D'INCIDENCE ET DE MORTALITE PAR MELANOME CUTANE DE 1980 A 2012 <sup>15</sup> .....	37
FIGURE 8	REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU CARCINOME BASOCELLULAIRE <sup>16</sup> .....	38
FIGURE 9	CARCINOME BASOCELLULAIRE NODULAIRE AVEC ULCERATION CENTRALE <sup>19</sup> .....	39
FIGURE 10	CARCINOME BASOCELLULAIRE NODULAIRE <sup>20</sup> .....	39
FIGURE 11	CARCINOME BASOCELLULAIRE SUPERFICIEL DU TRONC <sup>19</sup> .....	40
FIGURE 12	CARCINOME BASOCELLULAIRE SCLERODERMIFORME FRONTAL <sup>19</sup> .....	40
FIGURE 13	PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE DES CBC DE BON PRONOSTIC .....	45
FIGURE 14	PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE DES CBC DE MAUVAIS PRONOSTIC .....	45
FIGURE 15	PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE DES CBC DE PRONOSTIC INTERMEDIAIRE .....	46
FIGURE 16	REPRESENTATION SCHEMATIQUE D'UN MELANOME .....	47
FIGURE 17	MELANOME SUPERFICIEL EXTENSIF <sup>22</sup> .....	48
FIGURE 18	MELANOME DE DUBREUILH <sup>22</sup> .....	49
FIGURE 19	MELANOME NODULAIRE <sup>22</sup> .....	49
FIGURE 20	MELANOME ACROLENTIGINEUX PLANTAIRE <sup>22</sup> .....	50
FIGURE 21	CORRESPONDANCE INDICE DE BRESLOW ET DE CLARK <sup>22</sup> .....	52
FIGURE 22	PROTECTION SOLAIRE RECOMMANDEE SOUS FORME DE COMMANDEMENTS <sup>29</sup> .....	59
FIGURE 23	CLASSIFICATION DE FITZPATRICK <sup>36</sup> .....	63
FIGURE 24	REGLE ABCDE <sup>39</sup> .....	68
FIGURE 25	CABINE UV .....	70
FIGURE 26	UNE NOUVELLE TECHNIQUE D'APPLICATION DE CREME SOLAIRE POUR SE PROTEGER PLUS EFFICACEMENT DES RAYONS ULTRAVIOLETS <sup>41</sup> .....	72
FIGURE 27	ACTION 12.8 DU PLAN CANCER 2014-2019 – DIMINUER L'EXPOSITION AUX RAYONNEMENTS ULTRAVIOLETS ARTIFICIELS ET NATURELS <sup>42</sup> .....	76

## Liste des tableaux

TABLEAU 1	REFLEXION DES UV SELON DIFFERENTS TYPES DE SOL <sup>10</sup> .....	31
TABLEAU 2	INDEX UV ET COUP DE SOLEIL <sup>10</sup> .....	32
TABLEAU 3	L'INCIDENCE ET LA MORTALITE, DE TOUS LES CANCERS, DU MELANOME CUTANE ET DES CANCERS DE LA PEAU HORS MELANOME, DANS LA POPULATION MONDIALE, EN 2018. ....	35
TABLEAU 4	L'INCIDENCE ET LA MORTALITE, DE TOUS LES CANCERS, DU MELANOME CUTANE ET DES CANCERS DE LA PEAU HORS MELANOME, EN FRANCE, EN 2018. ....	35
TABLEAU 5	ÉVALUATION PRATIQUE DU RISQUE DE MELANOME SUR LA BASE DU PHENOTYPE <sup>22</sup> .....	51
TABLEAU 6	CLASSIFICATION PTNM DE L'UICC ET DE L'AJCC <sup>22</sup> .....	53
TABLEAU 7	STRATEGIE THERAPEUTIQUE EN FONCTION DU STADE DU MELANOME <sup>25</sup> .....	54
TABLEAU 8	PARAMETRES DU PHOTOTYPE <sup>10</sup> .....	58
TABLEAU 9	AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES FILTRES CHIMIQUES ET MINERAUX.....	62
TABLEAU 10	CLASSIFICATION DES PRODUITS DE PROTECTION SOLAIRE <sup>35</sup> .....	62
TABLEAU 11	GUIDE POUR LE CHOIX D'UN PPS.....	64
TABLEAU 12	LES DIFFERENTS PHOTOTYPES ET LEUR SENSIBILITE AUX UV <sup>11</sup> .....	67
TABLEAU 13	DOSE (EXPRIMEE EN CUILLERE A CAFE) ET METHODE D'APPLICATION DE L'ECRAN SOLAIRE <sup>41</sup> .....	72

## Introduction

Le cancer est responsable d'un décès sur six, dans le Monde. En France, en 2023, le nombre de nouveaux cas de cancers s'élève à 433 136, dont 17 922 cas de mélanome<sup>1</sup>. Le nombre de nouveaux cas de cancers de la peau a plus que triplé entre 1990 et 2023. Le mélanome représente 10 % des cancers de la peau. C'est le cancer pour lequel le nombre de nouveaux cas par an augmente le plus avec +2 % par an entre 2010 et 2023. Les 90 % restants correspondent aux carcinomes (épidermoïdes et basocellulaires). Dans cette thèse, seuls les carcinomes basocellulaires seront abordés, puisqu'ils représentent à eux seuls 70 % des cancers cutanés<sup>2</sup>. Le mélanome fait partie des cinq cancers ayant la plus forte incidence après le cancer du sein, de la prostate, du poumon et du cancer colorectal.

Les rayons UV sont responsables de 10 700 nouveaux cas de cancer chez les plus de 30 ans, en France, en 2015. En agissant sur les facteurs externes (tabac, alcool, alimentation, surpoids, rayons UV...), il est estimé que 40 % des cancers pourraient être évités<sup>3</sup>.

Dans un premier temps, j'aborderai la physiologie de la peau, ainsi que les bases du rayonnement solaire et son impact sur celle-ci. Dans un second temps, je développerai plus en détails deux types de cancers cutanés : le carcinome basocellulaire et le mélanome. Avec un aperçu de l'histogenèse, des facteurs de risque et de leur prise en charge thérapeutique. Dans un troisième et dernier temps, je développerai les moyens de prévention de ces cancers cutanés, ainsi que le rôle du pharmacien dans la sensibilisation de la population et la prévention comme mission de santé publique.

# Partie 1 : La peau et le soleil

## I. La peau

La peau est l'organe du corps humain le plus lourd (pesant 4 à 10 kilos chez l'adulte) et le plus étendu (près de 2 m<sup>2</sup> de surface)<sup>4</sup>.

### I.1. Un organe multifonctions

La peau est indispensable à l'organisme, elle assure de multiples fonctions<sup>5</sup>.

Premièrement, elle constitue une barrière mécanique, chimique et biologique, qui protège l'organisme des agressions extérieures : soleil, bactéries et virus, effets nocifs des produits chimiques ... Elle contient de nombreuses cellules immunitaires, qui lui permettent de se défendre et de s'adapter en permanence face aux agressions.

Deuxièmement, c'est un organe sensoriel. Grâce à des récepteurs nerveux, elle détecte des informations extérieures (froid, chaleur, douleur ou pression).

Troisièmement, elle participe à la régulation de la température corporelle. Même au repos, notre organisme produit en permanence de la chaleur par la transformation des aliments. En l'absence de fièvre, la température corporelle est maintenue constante à 37°. Elle est régulée par la transpiration, mais également par la circulation sanguine présente à la surface de la peau, qui permet à la chaleur d'être évacuée et de s'échapper dans l'air.

Quatrièmement, lors de l'exposition au soleil, la peau permet au corps de fabriquer de la vitamine D. La vitamine D a pour fonction essentielle d'augmenter la capacité d'absorption du calcium et du phosphore par l'intestin. Cette bonne absorption permet notamment d'assurer une minéralisation optimale des os, des cartilages et des dents.

Cinquièmement, la peau joue aussi un rôle psychosocial important : élément majeur de notre apparence physique, la peau est un vecteur de communication entre nous et les autres.

### I.2. Structure

La peau est constituée de trois couches superposées<sup>6</sup> : l'épiderme, le derme et l'hypoderme. L'épiderme et le derme vont former le tissu cutané ou la peau proprement dite. L'hypoderme, constitué d'adipocytes, ne fait pas partie de la peau ; c'est le tissu sous-cutané<sup>7</sup>.

L'épaisseur de la peau varie en moyenne de 0,5 millimètre à 3 centimètres selon les parties du corps<sup>5</sup>. Elle est la plus fine au niveau des paupières et la plus épaisse au niveau du dos, de l'abdomen ou encore au niveau des paumes des mains et des pieds.

La peau comporte des annexes cutanées, telles que les glandes et les phanères. Il existe deux sortes de glandes : les glandes sudoripares qui excrètent la sueur et les glandes sébacées qui excrètent le sébum. Les phanères correspondent aux poils et aux ongles.

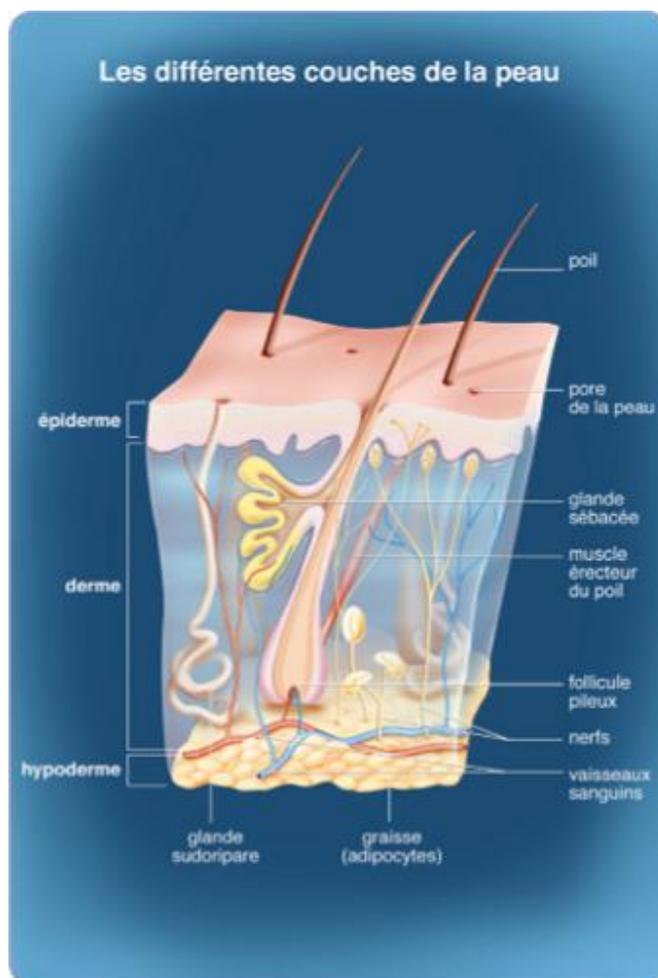


Figure 1 Les différentes couches de la peau <sup>5</sup>

### **1.2.1. L'épiderme**

La partie superficielle est appelée épiderme<sup>8</sup>. L'épiderme est un épithélium pavimenteux, stratifié et kératinisé. Dépourvu de vaisseaux sanguins, l'épiderme doit compter sur le derme pour se nourrir. Il contient différents types de cellules, dont les kératinocytes (90 % des cellules épidermiques) et les mélanocytes (8 % des cellules épidermiques), mais aussi les cellules de Langerhans et les cellules de Merkel.

Il est lui-même composé de quatre à cinq étages : la couche cornée, la couche claire, la couche granuleuse, la couche épineuse et la couche basale.

La couche basale, ou stratum basale, constitue la couche la plus profonde de l'épiderme et qui se trouve en contact avec la jonction dermo-épidermique. Elle est formée par une seule strate de kératinocytes. Certaines de ces cellules sont des cellules souches qui se divisent pour assurer le renouvellement des kératinocytes, et donc le renouvellement de l'épiderme.

La couche épineuse, ou stratum spinosum, située au-dessus de la couche basale ; elle comporte 8 à 10 strates de gros kératinocytes. Cette couche assure à la peau sa solidité et sa souplesse.

La couche granuleuse, ou stratum granulosum, formée de trois à cinq strates de kératinocytes aplatis en cours d'apoptose. C'est un lieu d'accumulation de la kératine dans les cellules de la peau. Cette couche forme un revêtement imperméabilisant qui limite les infiltrations et les déperditions de liquides corporels et fait obstacle aux substances étrangères.

La couche claire, ou stratum lucidum, est présente uniquement dans la peau épaisse, par exemple au niveau du bout des doigts, des paumes des mains et de la plante des pieds. Elle est constituée de trois à cinq strates de kératinocytes morts qui contiennent une grande quantité de kératine.

La couche cornée, ou stratum corneum, est formée de 25 à 30 strates de kératinocytes morts et aplatis. Ces multiples épaisseurs de cellules mortes protègent les couches les plus profondes des agressions de l'environnement (agents chimiques, agents infectieux, photons solaires). Elle n'est pas totalement imperméable, elle laisse s'évaporer la vapeur d'eau et pénétrer certaines substances chimiques, celles solubles dans les graisses du ciment intercellulaire.

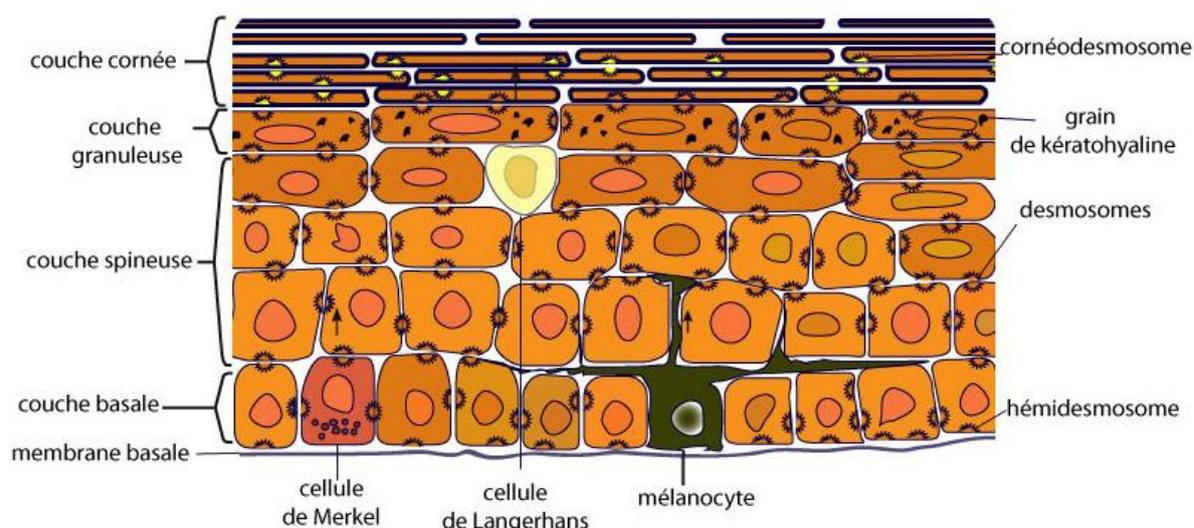


Figure 2 Les différentes couches de l'épiderme<sup>9</sup>

L'épiderme assure une triple fonction de protection, barrière imperméable contre la pénétration des liquides et des substances chimiques par la couche cornée, barrière contre le soleil par les mélanocytes et enfin barrière immunologique par les cellules de Langerhans<sup>10</sup>.

Les kératinocytes, cellules les plus nombreuses, représentent 90% des cellules épidermiques. Ces cellules contiennent une protéine, la kératine, qui aide à protéger la peau contre les agressions extérieures. Lors du processus de kératinisation des cellules, les kératinocytes de la couche basale se divisent régulièrement, et vont remonter progressivement vers la surface en se différenciant et en se chargeant de filaments très résistants de kératine. Lorsque ces kératinocytes adultes arrivent à la surface cutanée, ils perdent leur noyau et sécrètent un ciment qui les colle fortement aux kératinocytes voisins. Sont alors formés les cornéocytes dont la superposition en quatre à huit assises cellulaires va donner une membrane souple et imperméable : la couche cornée. Les cornéocytes vont desquamer régulièrement. Le cycle complet, qui comprend la formation des cellules dans la couche basale, leur ascension vers la surface, leur kératinisation et leur détachement, prend environ quatre semaines dans un épiderme moyen de 0,1 mm d'épaisseur<sup>7</sup>.

Les mélanocytes, cellules à l'origine du développement du mélanome de la peau, constituent 8 % des cellules de l'épiderme. Elles sont responsables de la production de mélanine, un pigment jaune orangé ou brun foncé qui donne sa couleur à la peau et absorbe les rayonnements ultraviolets (UV) nocifs. Les mélanocytes transfèrent leur mélanine aux kératinocytes, la mélanine se rassemble pour former un voile protecteur sur la face du noyau qui est tourné vers le milieu extérieur (vers la surface de la peau) ; ainsi la mélanine va protéger l'ADN nucléaire contre les UV.

Les mélanocytes produisent parfois une plus grande quantité de mélanine à certains endroits. C'est ce qui explique les taches de rousseur et certaines taches de vieillesse. Il existe deux types de mélanine : les eumélanines, pigments bruns ou noirs, majoritaires chez les sujets à peau foncée ; et les phéomélanines, pigments brun-rouge, majoritaires chez les sujets roux<sup>10</sup>.

Les cellules de Langerhans, spécialisées dans l'activation du système immunitaire. Elles font partie des cellules dendritiques qui participent à la défense de l'organisme vis-à-vis des agressions extérieures, en permettant aux lymphocytes de détecter les corps étrangers comme les bactéries et les virus.

Les cellules de Merkel qui jouent un rôle dans la sensibilité de la peau au toucher grâce à des terminaisons nerveuses. Elles permettent d'identifier la forme et la matière des objets au contact de notre peau.

### ***1.2.2. Le derme***

Le derme est un tissu conjonctif fibreux, élastique, beaucoup plus épais que l'épiderme. Ce tissu conjonctif dense est le support solide de la peau, il est essentiellement constitué de fibroblastes qui sécrètent la matrice extracellulaire<sup>8</sup>.

Le derme héberge des vaisseaux lymphatiques et sanguins, qui jouent un rôle important dans la thermorégulation et dans la nutrition de l'épiderme.

On y trouve également des fibres nerveuses et des récepteurs sensoriels, tel que les corpuscules de Meissner (pour le toucher), des corpuscules de Pacini (pour la pression), et les corpuscules de Ruffini (récepteurs mécaniques).

Il contient également des cellules du système immunitaire : les cellules dendritiques dermiques, des macrophages et des mastocytes. Ces cellules sont directement impliquées dans les mécanismes de défense de l'organisme contre les micro-organismes pathogènes.

Le derme est aussi la zone d'implantation des annexes cutanées.

Le derme et l'épiderme sont reliés par une zone d'adhérence centrée autour de la lame basale épidermique. Elle constitue une surface d'échanges entre les deux tissus.

Le derme est subdivisé en deux zones. En surface, le derme papillaire assez lâche, très vascularisé et riche en fines fibres de collagène entrelacées et orientées perpendiculairement à l'épiderme. Le réseau de fibres élastiques est également vertical. Le derme réticulaire, la couche profonde du derme, c'est un tissu conjonctif plus dense composé d'entrecroisement de faisceaux de grosses fibres de collagène et de fibres élastiques présentant une orientation parallèle à la surface de la peau. Cette partie confère à la peau sa résistance, son extensibilité et son élasticité.

### ***1.2.3. L'hypoderme***

L'hypoderme, couche la plus profonde, est situé sous le derme<sup>5</sup>. Il est très riche en cellules graisseuses appelées adipocytes, et en fibroblastes. Cette couche de graisse stocke l'énergie, assure l'isolation pour conserver la chaleur du corps et protège les organes recouverts, grâce à sa souplesse et sa déformabilité.

## **II. Le soleil**

Le rayonnement solaire désigne l'ensemble des radiations électromagnétiques émises par le Soleil. Il se compose notamment d'ultraviolets, de lumière visible, mais également d'ondes radio. Plus la fréquence du rayonnement est élevée, plus sa

longueur d'onde est courte et plus son énergie est élevée. L'énergie détermine la dangerosité d'un rayonnement.

Les limites de la lumière visible sont définies par la sensibilité de l'œil qui s'étend de 400 à 700 nm. Au-delà, il y a l'infrarouge (IR). En deçà, il y a l'ultraviolet (UV).

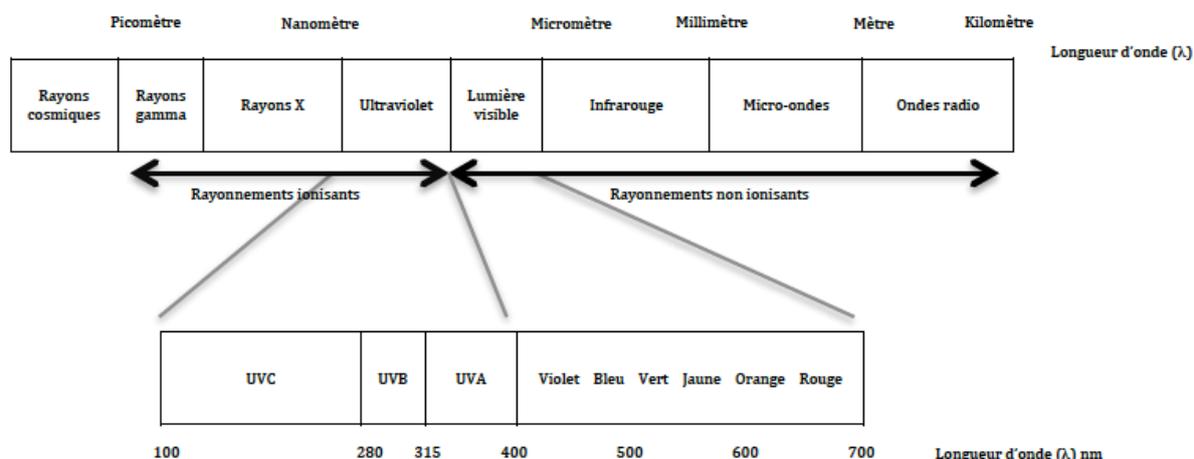


Figure 3 Le spectre électromagnétique<sup>8</sup>

## II.1. Le rayonnement ultraviolet

Le rayonnement ultraviolet est un rayonnement électromagnétique dont la longueur d'onde est comprise entre 100 et 400 nm. Il existe trois groupes d'UV : les UVA (315 à 400 nm), les UVB (280 à 315 nm) et les UVC (100 à 280 nm)<sup>8</sup>.

Les UVB et les UVA représentent respectivement 0,5 % et 8,5 % du rayonnement solaire parvenant à la surface de la Terre.

Les UVC, eux, sont heureusement arrêtés par la couche d'ozone de l'atmosphère, car ceux-ci sont capables de détruire les cellules de la peau et de provoquer presque instantanément des lésions.

Les UVA sont les UV ayant la longueur d'onde qui se rapproche le plus de la lumière visible, ils sont donc peu énergétiques. Cette énergie n'est pas suffisante pour casser l'ADN de nos cellules mais elle l'est suffisamment pour provoquer l'apparition de radicaux libres de l'oxygène, qui vont attaquer l'ADN de nos cellules. Ces rayons sont la principale cause de mélanome, cela est expliqué par leur capacité à pénétrer dans le derme profond.

Les UVB sont en grande partie retenus dans l'atmosphère, ils vont avoir des effets néfastes sur la peau par des dommages directs sur l'ADN, ils peuvent aussi induire des mutations génétiques.

## II.2. Le rayonnement reçu à la surface de la Terre

Le rayonnement électromagnétique émis par le soleil se fait dans toutes les directions. Plusieurs facteurs vont limiter la quantité atteignant la surface de la Terre.

### II.2.1. L'atmosphère

L'atmosphère absorbe une partie des radiations solaires, grâce à la couche d'ozone. Celle-ci est située entre 15 et 50 km d'altitude dans la stratosphère. Elle absorbe la totalité des UVC, les UVB les plus courts et les deux tiers des UVA.

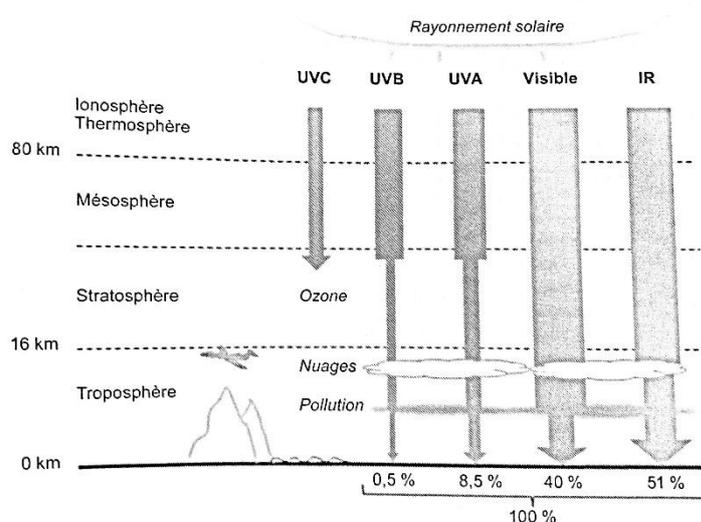


Figure 4 Absorption du rayonnement solaire par les différentes couches de l'atmosphère et bilan du rayonnement reçu à la surface de la terre<sup>8</sup>

C'est un bouclier protecteur essentiel, la diminution serait responsable de modifications photoclimatologiques globales, pouvant avoir des conséquences sur la santé humaine. C'est ce qui se produit actuellement dans certaines régions, notamment au-dessus du Texas et de l'Australie, où la situation est préoccupante.

Au niveau du sol lorsque le soleil est au zénith, l'énergie lumineuse est constituée schématiquement de 51 % d'infrarouges, de 40 % de lumière visible et de 9 % d'ultraviolet. Les UVB et les UVA représentent respectivement 5 % et 95 % du rayonnement ultraviolet atteignant la surface de la Terre. (Figure 4 : ci-dessus)

### II.2.2. Les facteurs photoclimatologiques

L'intensité du rayonnement solaire que reçoit notre peau varie en fonction de nombreux facteurs<sup>8 10 11</sup>.

- L'heure du jour, lorsque le soleil est au zénith (midi solaire), la quantité d'UV est maximale.
- La saison est due à l'inclinaison de l'axe de rotation de la terre. La longueur du trajet dans l'atmosphère modifie l'intensité du rayonnement solaire, plus le trajet est court et plus il y a d'UVB qui parviennent jusqu'à la Terre. Dans l'hémisphère nord, ce trajet est plus court en été qu'en hiver.
- La latitude intervient également car l'absorption atmosphérique des UV sera d'autant moindre que le rayonnement est plus vertical. Plus on se rapproche des régions équatoriales, plus le rayonnement UV est important.
- L'altitude diminue le parcours des radiations, la quantité d'UVB augmente d'environ 4 % tous les 300 m, ceci s'explique par une diminution de la densité de l'atmosphère en haute altitude.
- Les conditions atmosphériques vont influencer la transmission des ultraviolets. Dans les zones intertropicales ou en altitude, l'air est sec et l'absorption du rayonnement solaire est minimale, donc la diffusion du rayonnement UV est maximale. En atmosphère brumeuse, la diffusion du rayonnement est identique pour toutes les longueurs d'onde. En atmosphère nuageuse, un ciel couvert de nuages peu denses laisse passer les deux tiers des UV alors qu'un ciel couvert de gros nuages n'en laisse passer qu'un tiers. Dans les grandes villes plus qu'à la campagne, la poussière, les fumées, les gaz atténuent la lumière visible et les UVA mais peu les UVB.
- La réflexion par la surface des sols va s'ajouter à l'ensoleillement direct et diffusé par le ciel. Elle est variable selon la nature du sol (tableau 1).

Surface	% de rayonnement rétro-diffusé
Neige	50 à 90
Sable	15 à 25
Eau de mer en mouvement	20
Eau calme (piscine)	10
Surface labourée	4
Gazon et herbe	0,5 à 4
Asphalte gris	3

Tableau 1 Réflexion des UV selon différents types de sol<sup>10</sup>

- Les vitres vont arrêter différemment les UVA et les UVB. La vitre d'une fenêtre (3 mm d'épaisseur) permet de stopper 97 % du rayonnement UVB, et seulement 15 % du rayonnement UVA ; le pare-brise automobile arrête 90 % des UVB et 30 % des UVA.

### II.2.3. L'indice universel de rayonnement UV solaire (IUV)

Il existe une échelle internationale qui quantifie l'intensité du rayonnement UV solaire qui atteint la surface de la Terre. Cet indice UV s'étend de 1 à 15, il est proportionnel à l'intensité du rayonnement, à un moment défini et à un endroit précis de la Terre<sup>10</sup>. Plus l'indice est élevé, plus l'impact sur la santé sera néfaste. L'indice UV permet de déterminer le risque de coup de soleil et ainsi de choisir la photoprotection adaptée.

Index UV	Puissance du soleil	Durée d'exposition entraînant un coup de soleil chez un sujet de phototype clair
1 et 2	Faible	> 1 heure
3 et 4	Moyenne	40 minutes
5 et 6	Forte	30 minutes
7 et 8	Très forte	20 minutes
9 et 10	Extrême	15 minutes

Tableau 2 Index UV et coup de soleil<sup>10</sup>

Nous avons vu dans le paragraphe précédent que certains facteurs photoclimatologiques vont influencer l'intensité du rayonnement solaire, et cette intensité étant proportionnelle à l'indice UV, les différents facteurs photoclimatologiques auront donc une influence sur l'indice UV. La latitude, le moment de la journée, la période de l'année, l'altitude et l'endroit.

- À proximité de l'équateur l'indice UV peut atteindre 15.
- En été, l'intensité du rayonnement ultraviolet atteint son maximum entre 13h et 14h, lorsque le soleil est à son zénith.
- La période de l'année, plus le soleil est haut dans le ciel, plus le parcours des rayons dans l'atmosphère est court et plus le rayonnement UV atteint la surface de la Terre. En été, la lumière UV est aussi dix fois plus forte qu'en hiver.
- En altitude l'atmosphère est plus fine, elle contient donc moins de particules capables de réfléchir ou capter le rayonnement.
- À proximité de l'eau (quel qu'en soit la forme : lac, neige, glace...), une partie du rayonnement est réfléchi, de façon qu'il se diffuse de tous les côtés.

Contrairement à ce que l'on pourrait croire, la température n'influence pas l'indice UV. Au ski, votre nez peut brûler alors que vos pieds sont gelés.

## II.2.4. La pénétration du rayonnement solaire dans la peau

Une fois en contact avec la peau, les radiations lumineuses seront plus ou moins absorbées par des molécules (kératines, mélanines), cela sera fonction de leur longueur d'onde. La couche cornée absorbe essentiellement les UVB car la kératine est riche en acides aminés polaires. La mélanine absorbe également une partie des UVB, l'eumélanine est plus protectrice que la phéomélanine<sup>10</sup>.

La majorité des UVB (80 %) sont arrêtés par la couche cornée, 20 % atteignent la couche épineuse et 8 % le derme superficiel.

La majorité des UVA traverse la couche cornée, mais seuls 20 % atteignent le derme profond.

Le visible et l'infrarouge traversent l'épiderme, le derme et parviennent jusqu'à l'hypoderme. Le rouge et l'infrarouge parviennent jusqu'à l'hypoderme et sont responsables de la sensation de chaleur.

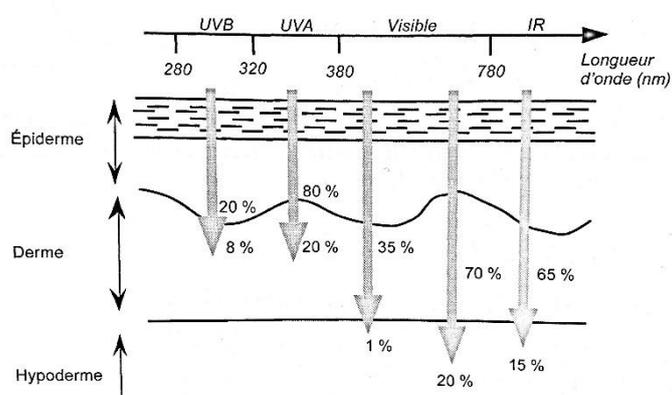


Figure 5 Pénétration du rayonnement solaire dans la peau en fonction de la longueur d'onde chez un sujet à peau blanche<sup>8</sup>

## Partie 2 : La maladie

### I. Cancer : généralités et épidémiologie

#### I.1. Quelques définitions

« Un cancer est une maladie provoquée par une cellule initialement normale dont le programme se dérègle et qui se transforme. Elle se multiplie et produit des cellules anormales qui prolifèrent de façon anarchique et excessive. Ces cellules dérégées finissent par former une masse que l'on appelle tumeur maligne. » (Institut National du Cancer)<sup>5</sup>

Les métastases sont des tumeurs à distance. Les cellules cancéreuses peuvent se détacher de la tumeur et envahir les tissus voisins, ces cellules vont pouvoir migrer par les vaisseaux sanguins et lymphatiques.

Il existe différents types de cancers de la peau<sup>12</sup>. Tout d'abord, le mélanome, bien connu car c'est le plus grave, il représente 10 % des cancers de la peau. Les plus fréquents sont les carcinomes, qui représentent 90 % des cancers de la peau. On en distingue deux types : les carcinomes basocellulaires, qui sont les plus fréquents (70 % des cancers cutanés) et les moins graves, et les carcinomes épidermoïdes. Ces derniers ne seront pas développés dans cette thèse.

#### I.2. Epidémiologie en France et dans le monde

Dans le Monde, en 2018 :

- le nombre de nouveaux cas de cancers est estimé à 18,1 millions, 9,5 millions chez les hommes et 8,6 millions chez les femmes.
- le nombre de décès par cancer est estimé à 9,5 millions, 5,4 millions chez les hommes et 4,1 millions chez les femmes.
- le nombre de nouveaux cas de mélanome est estimé à 287 723, cela représente 1,6 % des nouveaux cas de cancers. Chez les hommes, 150 698 nouveaux cas de mélanome et 137 025 chez les femmes.
- le nombre de décès liés au mélanome est de 60 712, 34 831 chez les hommes et 25 881 chez les femmes.
- le nombre de nouveaux cas de cancers cutanés hors mélanome est estimé à 1 million, cela représente 5,8 % des nouveaux cas de cancers. Chez les hommes, 637 733 nouveaux cas de cancers cutanés hors mélanomes et 404 323 chez les femmes.
- le nombre de décès liés aux cancers hors mélanome est de 65 155, 38 345 chez les hommes et 26 810 chez les femmes.<sup>13</sup>

Monde	Incidence			Mortalité		
	Totale	Homme	Femme	Totale	Homme	Femme
<b>Tous les cancers</b>	18 078 957	9 456 418	8 622 539	9 555 027	5 383 640	4 169 387
<b>Mélanome cutané</b>	287 723	150 698	137 025	60 712	34 831	25 881
<b>Cancer de la peau hors mélanome</b>	1 042 056	637 733	404 323	65 155	38 349	26 810

Tableau 3 L'incidence et la mortalité, de tous les cancers, du mélanome cutané et des cancers de la peau hors mélanome, dans la population mondiale, en 2018.

En France, en 2018 :

- le nombre de nouveaux cas de cancer est estimé à 455 618, 259 584 chez les hommes et 196 034 chez les femmes.
- le nombre de décès par cancer est estimé à 182 372, 105 552 chez les hommes et 76 820 chez les femmes.
- le nombre de nouveaux cas de mélanome est estimé à 14 616, soit 3,21 % ; 7 435 chez les hommes et 7 181 chez les femmes.
- le nombre de décès liés au mélanome est de 2 249, 1 320 chez les hommes et 929 chez les femmes.
- le nombre de nouveaux cas de cancers hors mélanome est estimé à 42 666, soit 9,36 % ; 25 997 chez les hommes et 16 669 chez les femmes.
- le nombre de décès liés aux cancers hors mélanome est de 1 031, 552 chez les hommes et 479 chez les femmes.

France	Incidence			Mortalité		
	Totale	Homme	Femme	Totale	Homme	Femme
<b>Tous les cancers</b>	455 618	259 584	196 034	182 372	105 552	76 820
<b>Mélanome cutané</b>	14 616	7 435	7 181	2 249	1 320	929
<b>Cancers de la peau hors mélanome</b>	42 666	25 997	16 669	1 031	552	479

Tableau 4 L'incidence et la mortalité, de tous les cancers, du mélanome cutané et des cancers de la peau hors mélanome, en France, en 2018.

Chez les hommes, on constate une augmentation régulière de l'incidence des cancers entre 1980 et 2005, puis une diminution jusqu'en 2010, et l'incidence a tendance à se stabiliser depuis. Entre 2005 et 2012, le taux d'incidence standardisé a diminué de 1,3 % par an en moyenne. La mortalité masculine par cancer a régulièrement diminué depuis 1980, avec une diminution qui s'est accélérée à partir des années 1990. Entre 2005 et 2012, le taux de mortalité a diminué de 2,9 % par an en moyenne.

Chez les femmes, l'incidence augmente depuis 1980 mais depuis 2005, cette augmentation ralentit. Entre 2005 et 2012 le taux d'incidence standardisé augmente de 0,2 % par an en moyenne. Entre 2005 et 2012, le taux de mortalité a diminué de 1,4 % par an en moyenne.

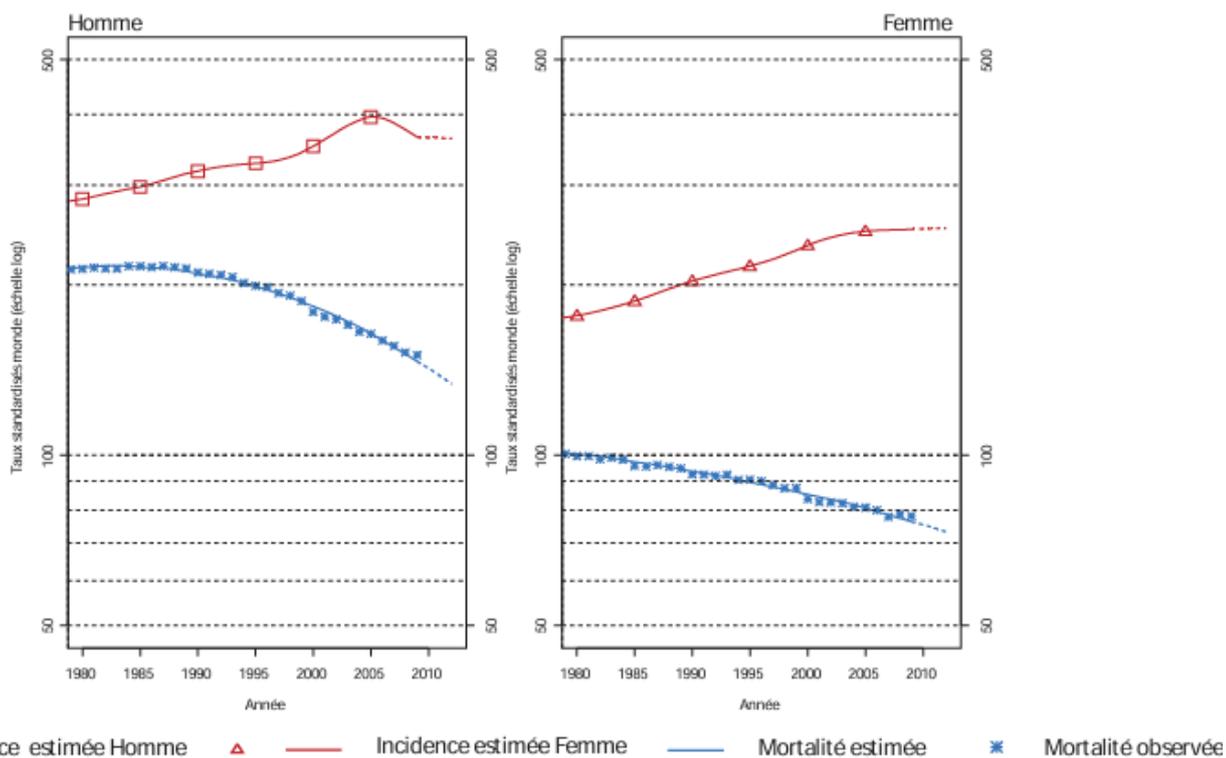


Figure 6 Évolution des taux d'incidence et de mortalité « tous cancers » selon le sexe de 1980 à 2012 en France métropolitaine<sup>14</sup>

Sur la période 1980-2005, l'augmentation du taux d'incidence des cancers et la diminution du taux de mortalité, s'explique par l'effet combiné de la diminution de l'incidence des cancers de mauvais pronostic et l'augmentation de l'incidence des cancers de meilleur pronostic.

Le taux de mortalité par cancer diminue régulièrement depuis 1980 tant chez les hommes que chez les femmes. Il est toujours plus élevé chez les hommes que chez les femmes, mais diminue plus rapidement chez l'homme. Cette diminution est essentiellement liée à la baisse de la consommation d'alcool et de tabac chez l'homme.

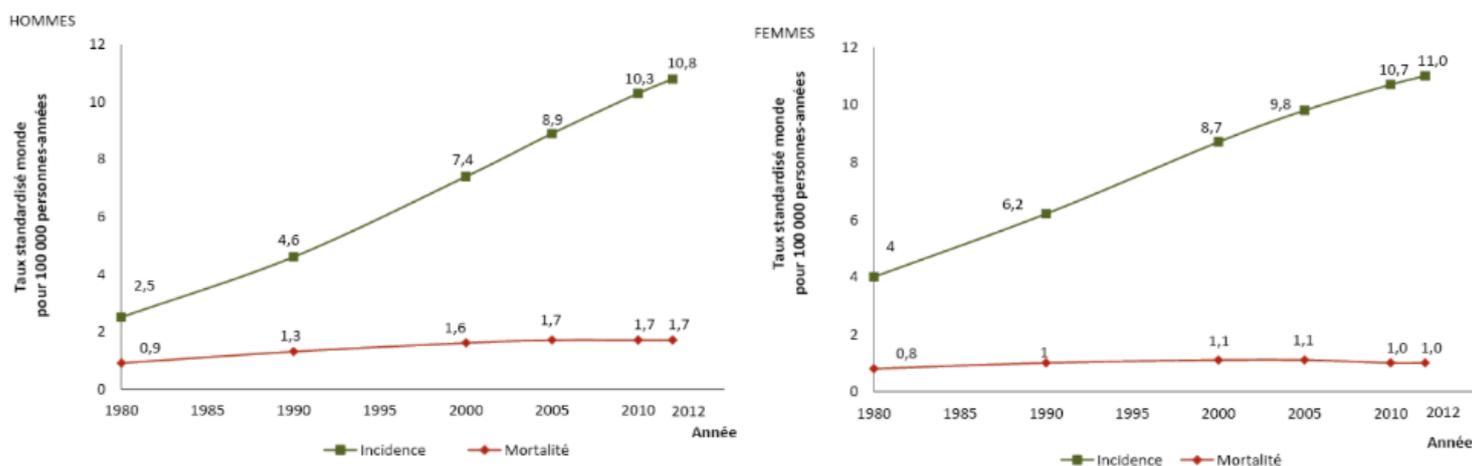
Chez les hommes et les femmes, l'incidence du mélanome cutané est en forte augmentation depuis 1980, avec toutefois un léger ralentissement de cette croissance depuis 2005.

Chez les hommes, le taux d'incidence standardisé sur la population mondiale augmente de 4,7 % par an entre 1980 et 2012. Entre 2005 et 2012, celui-ci augmente de 2,9 % par an en moyenne.

Chez les femmes entre 2005 et 2012, le taux d'incidence standardisé augmente de 1,7 % par an en moyenne.

Le ralentissement de la croissance de l'incidence entre 2005 et 2012 pourrait être lié aux effets des campagnes de détection précoce.

L'évolution de la mortalité est assez semblable à celle de l'incidence, avec un ralentissement de l'augmentation entre 2005 et 2012.



Source : Partenariat Francim/HCL/Santé publique France/INCa [Binder-Foucard F, 2013]. Traitement : INCa 2016

Figure 7 Évolution des taux d'incidence et de mortalité par mélanome cutané de 1980 à 2012<sup>15</sup>

## II. Le carcinome basocellulaire

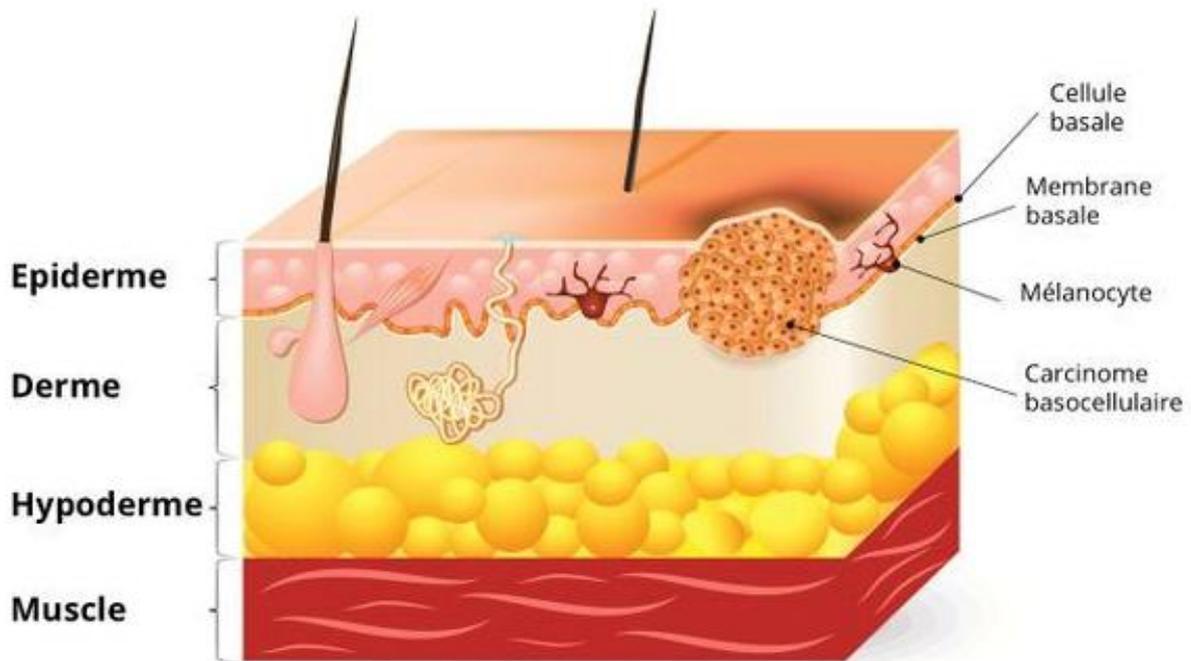


Figure 8 Représentation schématique du carcinome basocellulaire<sup>16</sup>

### II.1. Histogenèse

Le carcinome basocellulaire est une tumeur épithéliale développée aux dépens du tissu épidermique. Il peut se développer sur tout le tégument, mais jamais sur les muqueuses. Ce type de tumeur a une malignité locale ; le risque métastatique est exceptionnel, voire inexistant.

Il n'y a pas de lésion cutanée précurseur de carcinome basocellulaire, il survient habituellement sur une peau apparemment saine. Ses débuts sont insidieux, les lésions débutantes sont peu caractéristiques, ainsi cela rend le diagnostic précoce difficile. L'aspect des lésions est variable<sup>17</sup> :

- petits grains saillants à consistance ferme, de teinte rose ou grisâtre, à surface lisse, parfois parcourue de fines télangiectasies ;
- petite érosion en coup d'ongle superficiel ;
- papule érythématosquameuse ou hyperkératosique, arrondie ou ovale de quelques millimètres, parfois érodée et discrètement hémorragique.

L'évolution locale des CBC est caractérisée par l'extension progressive dans les tissus voisins : derme, fascia, périoste, périchondre, plan de fusion embryonnaire, gaines nerveuses.

## II.2. Formes anatomocliniques

### II.2.1. *Formes cliniques*

Il existe trois formes cliniques majeures de carcinome basocellulaire : le CBC nodulaire, superficiel et sclérodermiforme<sup>18</sup>.

#### **Carcinome basocellulaire nodulaire**

Le carcinome basocellulaire nodulaire siège le plus souvent au niveau des zones photoexposées comme la tête et le cou et plus rarement au niveau des membres.

Il se présente comme une papule ou un nodule lisse, translucide, de teinte cireuse ou blanc rosé et télangiectasique, cela constitue la lésion élémentaire, aussi appelée perle. Ces formes nodulaires peuvent être partiellement voire totalement pigmentées.

Les petits CBC papuleux de 1 à 3 mm sont habituellement lisses et réguliers sans ombilication centrale. Ils évoluent de façon centrifuge, un aspect en dôme est habituel, avec une dépression centrale et une fragilité au moindre traumatisme. Ce type de CBC peut se ramollir totalement ou partiellement, devenant dépressible du fait d'une désintégration pseudo-kystique intratumorale.



Figure 9 Carcinome basocellulaire nodulaire avec ulcération centrale<sup>19</sup>



Figure 10 Carcinome basocellulaire nodulaire<sup>20</sup>

#### **Carcinome basocellulaire superficiel (CBCs)**

Le carcinome basocellulaire superficiel est majoritairement localisé sur le tronc et les membres. Il survient plutôt chez les sujets jeunes et de sexe masculin. Il s'agit d'une plaque érythémateuse rouge plane, bien limitée, à extension très lentement centrifuge, il peut atteindre une très grande taille jusqu'à dix centimètres de diamètre. Il se présente sous deux aspects :

- plaque peu épaisse à bordure très finement perlée ;
- ou plaque érythémateuse bien limitée.

Il se développe très lentement en surface sans avoir tendance à s'infiltrer en profondeur. Les CBC superficiels sont souvent multiples d'emblée ou successivement, formant des plaques disséminées de tailles variables. Chaque lésion évolue pour son propre compte.

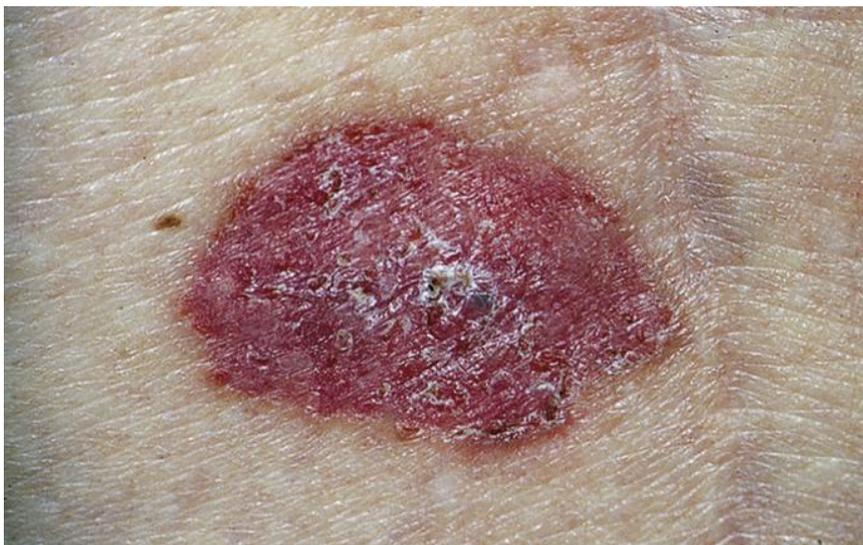


Figure 11 Carcinome basocellulaire superficiel du tronc<sup>19</sup>

### **Carcinome basocellulaire sclérodermiforme**

Le carcinome basocellulaire sclérodermiforme est une forme rare (2 à 3 % des cas), plutôt localisée près des orifices de la face. La lésion forme une plaque blanc jaunâtre, cireuse, dure enchâssée dans le derme, et qui ressemble à une cicatrice. Il n'est pas simple de définir les limites, et l'étendue de la lésion est souvent beaucoup plus importante qu'il n'y paraît. Ce type de CBC évolue lentement de façon centrifuge et finit par s'ulcérer.



Figure 12 Carcinome basocellulaire sclérodermiforme frontal<sup>19</sup>

Ces différentes formes cliniques peuvent s'ulcérer ou se pigmenter. L'ulcération peut avoir une évolution extensive et destructive. La tumeur envahit les tissus mous sous-

jacents, les cartilages, l'os. La pigmentation peut être uniforme ou disposée sous forme de petits points ou taches grisâtres, bleutées ou noires.

## **II.2.2. Histologie**

### **Carcinome basocellulaire nodulaire**

La forme nodulaire est définie histologiquement par la présence, dans le derme, d'un ou plusieurs lobules de grande taille, ceux-ci sont circonscrits et bien délimités. Ces lobules sont faits de cellules basaloïdes dont les noyaux prennent un aspect palissadique en périphérie. Des fentes de rétractions péri tumorales sont souvent visibles.

### **Carcinome basocellulaire superficiel**

Il est défini par la présence de nids tumoraux intradermiques appendus à l'épiderme et/ou aux follicules pileux. Ces foyers sont constitués de cellules basaloïdes avec un agencement palissadique des noyaux en périphérie. Des fentes de rétractions sont également souvent visibles. Les foyers tumoraux apparaissent multiples, séparés par des intervalles de peau saine.

### **Carcinome basocellulaire infiltrant**

La forme infiltrante regroupe les formes micronodulaires et trabéculaires. Le CBC infiltrant micronodulaire se caractérise par un grand nombre de foyers tumoraux de petite taille dispersés dans le derme en lobules bien limités. Le CBC infiltrant trabéculaire est caractérisé par la présence de foyers tumoraux de petite taille, mal limités, disposés dans le derme et parfois l'hypoderme en îlots irréguliers ou en travées à limites floues.

### **Carcinome basocellulaire sclérodermiforme**

Les foyers tumoraux sont des cordons effilés, parfois représentés par une seule assise cellulaire. Les cellules tumorales sont peu différenciées. Les éléments tumoraux occupent toute la hauteur du derme et atteignent parfois l'hypoderme.

## **II.3. Les facteurs de risque**

Selon l'OMS, un facteur de risque est tout attribut, toute caractéristique ou toute exposition d'un sujet qui augmente la probabilité de développer une maladie ou de souffrir d'un traumatisme.

### ***II.3.1. Les facteurs externes***

#### **Radiations ultraviolettes**

Les radiations ultraviolettes représentent le facteur de risque le plus important dans le développement de carcinome basocellulaire. Les carcinomes basocellulaires surviennent majoritairement sur les zones photoexposées (visage, décolleté et dos des avant-bras et des mains), mais parfois aussi dans des zones plutôt bien protégées du soleil, comme le canthus interne de l'œil. Ils sont associés à des expositions solaires chroniques, courtes mais répétées, pendant les vacances ou lors d'activités sportives. Les brûlures solaires dans l'enfance semblent particulièrement nocives.

L'exposition aux UV induit des mutations de l'ADN des cellules épidermiques, déprime le système immunitaire et affecte les capacités de l'organisme à reconnaître et éliminer les cellules transformées. Plusieurs étapes jouent un rôle dans le processus de cancérogenèse, l'activation d'oncogènes, la perturbation de la voie de signalisation Sonic Hedgehog, la désactivation de gènes suppresseurs de tumeur comme p53 ou l'inhibition des mécanismes immunitaires<sup>19</sup>.

#### **Radiations ionisantes**

Les rayons X sont également un facteur cancérogène. Les radiations reçues lors des examens radiologiques répétés ou après une irradiation thérapeutique. Un traitement par radiothérapie semble multiplier par 2,9 le risque de survenue d'un CBC au site irradié<sup>10</sup>.

#### **Substances chimiques carcinogènes**

L'arsenic serait aussi responsable de la survenue de carcinomes cutanés. L'exposition à l'arsenic se fait lors de l'ingestion d'anciennes préparations à visée thérapeutique ou dans de l'eau contaminée.

### ***II.3.2. Les facteurs personnels***

#### **La prédisposition génétique**

Le développement des carcinomes basocellulaires est plus fréquent chez les sujets à peau claire, c'est-à-dire de phototype I ou II.

Il existe des gènes impliqués dans la pigmentation de la peau, comme le gène MC1R. Ce gène stimule, via l'acide monophosphorique cyclique (AMPc), l'activation des gènes de la tyrosinase qui conduisent à la synthèse de l'eumélanine photoprotectrice. Il existe des variants de ce gène, certains sont fortement associés au phénotype I ou II.

Certaines maladies génétiques ou congénitales sont susceptibles de favoriser la survenue d'un carcinome basocellulaire. Par exemple, l'albinisme, le Xeroderma Pigmentosum, le syndrome de Bazex-Dupré-Christol, ou le syndrome de Gorlin-Goltz.

### **Facteur acquis : l'immunodépression**

Les patients immunodéprimés soit par un traitement immunosuppresseur (transplantation d'organes), soit par une maladie (lymphomes, leucémies...) présentent un risque accru de développer un cancer cutané.

## **II.4. Le pronostic**

Le pronostic des carcinomes basocellulaires dépend de différents facteurs, ceux-ci pourront être cliniques ou histologiques. L'évaluation du pronostic repose principalement sur le risque de récurrence, le risque d'envahissement local, et les difficultés thérapeutiques<sup>18</sup>.

### ***II.4.1. Facteurs pronostiques cliniques***

Le premier facteur pronostique clinique est la localisation<sup>18</sup>. On observera :

- Une zone à faible risque de récurrence : tronc et membres ;
- Une zone à risque intermédiaire de récurrence : front, joues, menton, cuir chevelu et cou ;
- Une zone à haut risque de récurrence : nez, zones péri-orificielles de l'extrémité céphalique.

Le deuxième facteur pronostique clinique est la taille. Sont considéré comme de mauvais pronostic, une tumeur supérieure à 1 cm pour les zones à haut risque de récurrence, mais aussi une tumeur supérieure à 2 cm sur les zones à bas risque et à risque intermédiaire de récurrence.

### ***II.4.2. Facteurs pronostiques histologiques***

Les facteurs pronostiques histologiques correspondent aux formes histologiques dites agressives, celles-ci sont composées des CBC sclérodermiformes et infiltrants.

### ***II.4.3. Groupes pronostiques***

Ainsi trois groupes pronostiques ont pu être établis, ils tiennent compte du risque de récurrence, du risque d'envahissement local et de la difficulté de prise en charge thérapeutique en cas de récurrence<sup>18</sup>.

### **Les CBC de mauvais pronostic :**

- les formes cliniques sclérodermiformes ou mal limitées, les formes histologiques agressives ;
- les formes récidivées (sauf les CBC superficiels)
- les CBC nodulaires des zones à haut risque de récurrence et de taille supérieure à 1 centimètre.

### **Les CBC de bon pronostic :**

- les CBC superficiels primaires
- les CBC nodulaires primaires, bien limités de moins de 1 cm sur la zone à risque intermédiaire, et de moins de 2 cm sur la zone à bas risque de récurrence.

### **Le groupe de pronostic intermédiaire :**

- les CBC superficiels récidivés ;
- les CBC nodulaires inférieurs à 1 cm sur la zone à haut risque de récurrence, supérieur à 1 cm sur la zone à risque intermédiaire de récurrence, et supérieur à 2 cm sur la zone à bas risque de récurrence.

## **II.5. Prise en charge thérapeutique**

Le choix de la stratégie thérapeutique des carcinomes basocellulaires dépend du pronostic de la tumeur<sup>18</sup>.

### Formes primaires

- CBC de bon pronostic

1<sup>re</sup> intention : chirurgie avec marge de 3 à 4 mm sans analyse extemporanée ;

2<sup>e</sup> intention : cryochirurgie ou radiothérapie ;

3<sup>e</sup> intention : curetage – électrocoagulation.

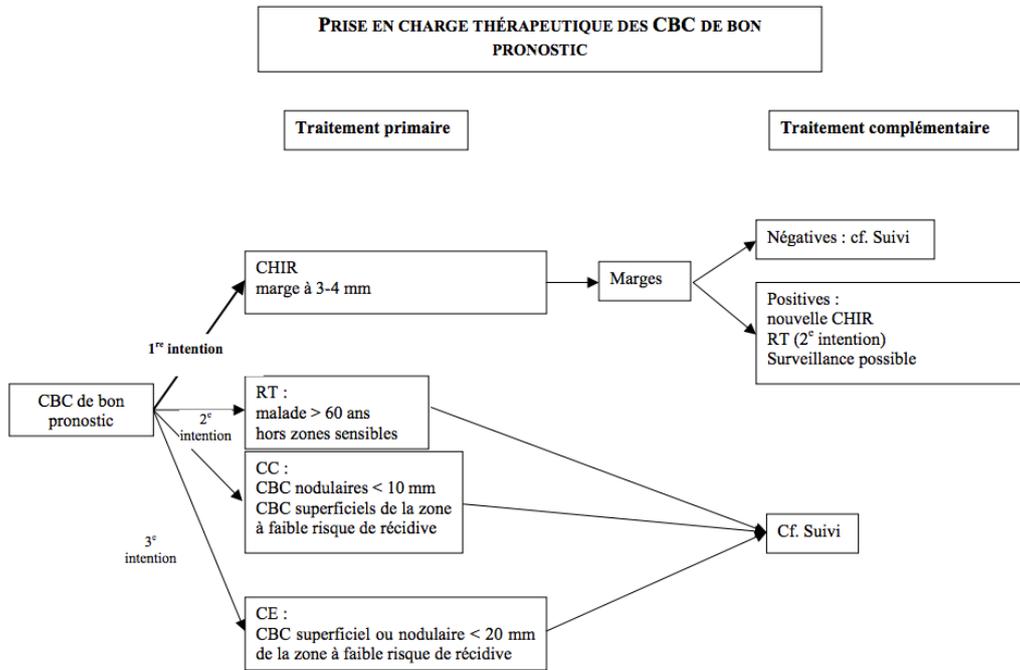


Figure 13 Prise en charge thérapeutique des CBC de bon pronostic

- CBC de mauvais pronostic

1<sup>re</sup> intention : chirurgie classique avec marge de 5 à 10 mm ou plus, ou chirurgie en deux temps, ou chirurgie avec contrôle extemporané des marges, ou CMM si la technique est réalisable ;

2<sup>e</sup> intention : radiothérapie.

Les autres techniques sont contre indiquées.

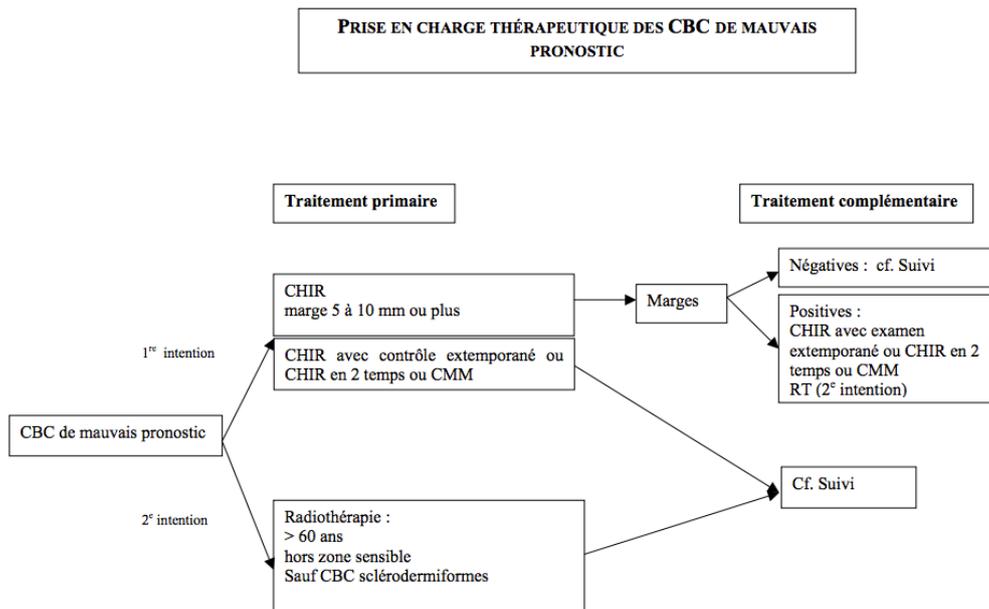


Figure 14 Prise en charge thérapeutique des CBC de mauvais pronostic

- CBC de pronostic intermédiaire

1<sup>re</sup> intention : chirurgie avec une marge stricte de 4 mm au minimum. Si la marge ne peut être respectée, chirurgie avec examen extemporané ou chirurgie en deux temps ;  
 2<sup>e</sup> intention : radiothérapie ou cryochirurgie.

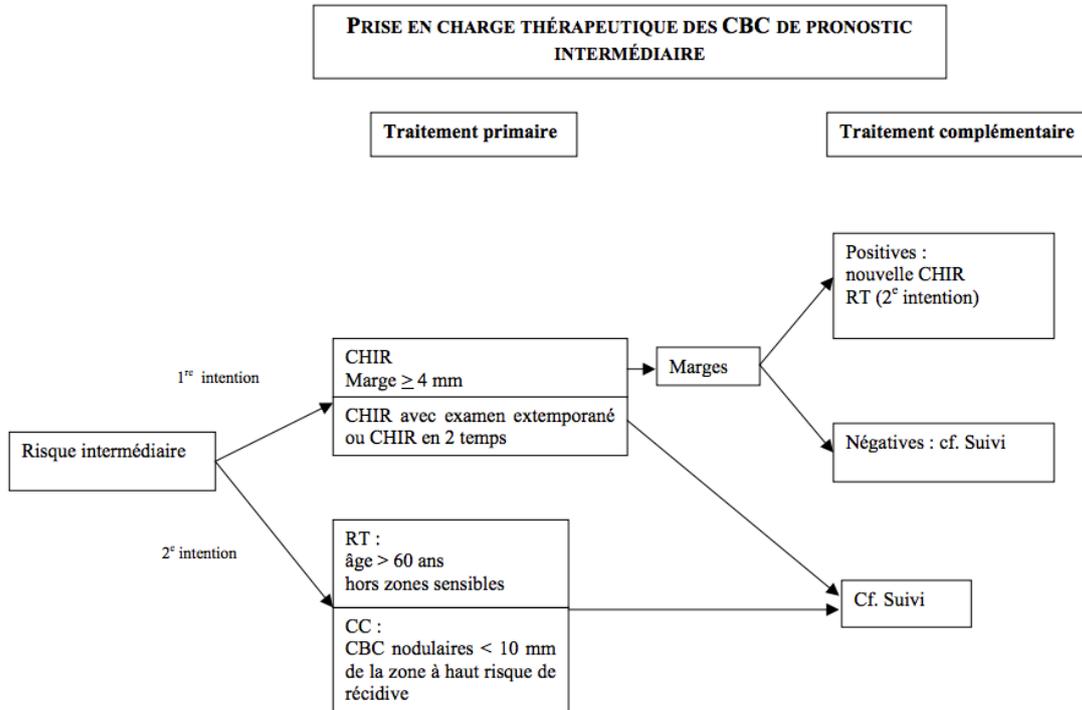


Figure 15 Prise en charge thérapeutique des CBC de pronostic intermédiaire

### Formes récidivées

1<sup>re</sup> intention : chirurgie avec examen extemporané, ou chirurgie en deux temps, ou la CMM si elle est réalisable. Pour les CBC superficiels, la chirurgie classique avec une marge de 4 mm est suffisante.

2<sup>e</sup> intention : radiothérapie.

### III. Le mélanome cutané

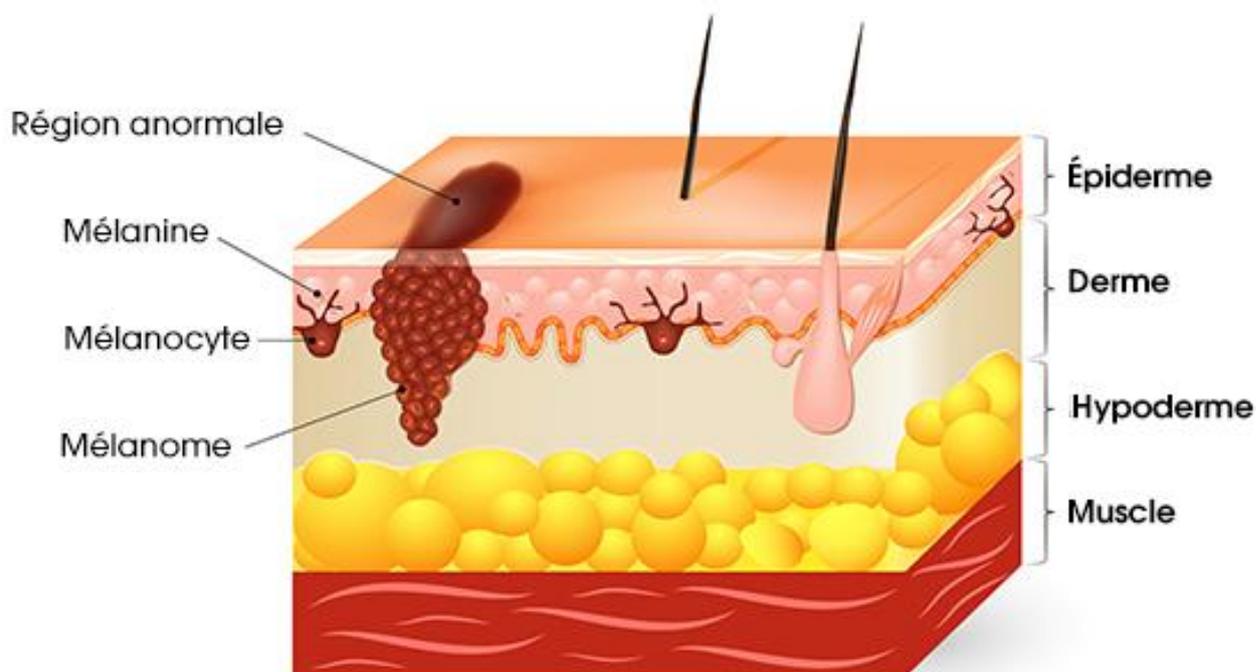


Figure 16 Représentation schématique d'un mélanome

#### III.1. Histogenèse

Le mélanome cutané se développe à partir des mélanocytes, cellules de la couche profonde de l'épiderme destinées à la synthèse de mélanine. Dans la majorité des cas (80 %), ce cancer de la peau survient sur une peau saine, mais il peut se développer à partir d'un grain de beauté préexistant, aussi appelé naevus<sup>21</sup>.

Il y a d'abord un développement des cellules cancéreuses à la surface de la peau, c'est à dire un développement horizontal dans l'épiderme, on parle de mélanome in situ. Ensuite, le développement se fait verticalement dans le derme et l'hypoderme, dès qu'il y a un franchissement de la membrane basale on parle de cancer invasif<sup>22</sup>.

Les cellules cancéreuses peuvent se détacher de la tumeur et emprunter les vaisseaux lymphatiques et les vaisseaux sanguins pour aller envahir les ganglions lymphatiques proches de la tumeur et gagner des organes à distance (poumons, foie...) et ainsi former des métastases.

#### III.2. Formes anatomocliniques

Il existe quatre formes anatomocliniques principales de mélanome<sup>21</sup> : le mélanome superficiel extensif (la plus fréquente), le mélanome nodulaire, le mélanome de Dubreuilh et le mélanome acrolentigineux.

### **III.2.1. Le mélanome superficiel extensif**

Le mélanome superficiel extensif se caractérise par une lente phase de croissance horizontale intra-épidermique (plusieurs mois à plusieurs années), puis une croissance en profondeur dans les couches de la peau avec un franchissement de la jonction dermo-épidermique.

Il se présente sous la forme d'une tache noire à contours irréguliers, polycyclique, de couleur inhomogène ou polychrome et sans relief à la palpation. Une fois, qu'il pénètre dans le derme et l'hypoderme, il devient accessible à la palpation.

C'est le type de mélanome le plus fréquent, 60 à 70 % des cas, il est lié à des coups de soleil importants dans le passé. Il apparaît plus fréquemment sur le cou, la partie supérieure du tronc chez l'homme et la partie inférieure des jambes chez la femme.

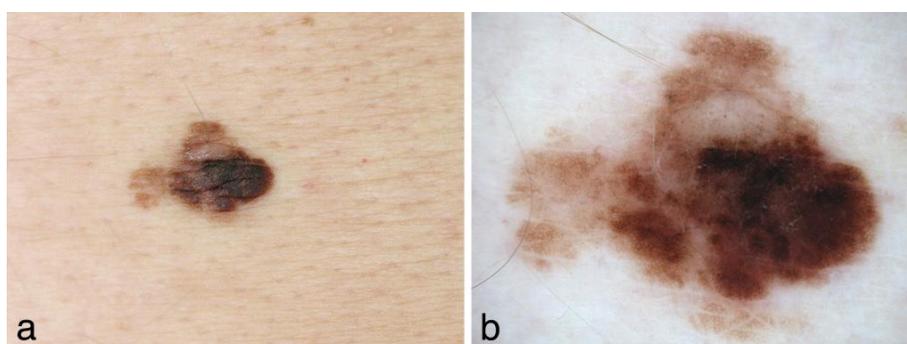


Figure 17 Mélanome superficiel extensif<sup>2</sup>

### **III.2.2. Le mélanome de Dubreuilh**

Son extension est d'abord horizontale, puis verticale. La phase de croissance horizontale dure plusieurs années.

Ce type de mélanome se présente sous la forme d'une tache pigmentée, inhomogène, allant du noir au marron foncé. Sans traitement, il évolue vers une forme invasive, la lésion devient alors plus noire, éventuellement nodulaire, indurée ou ulcérée.

Il représente 5 à 10 % des cas de mélanome, il se manifeste le plus souvent chez les personnes âgées de plus de 50 ans. Il est lié à des expositions répétées aux rayons ultraviolets. Il apparaît le plus souvent dans des zones exposées au soleil, surtout au niveau du visage, mais aussi sur le cou et les mains.

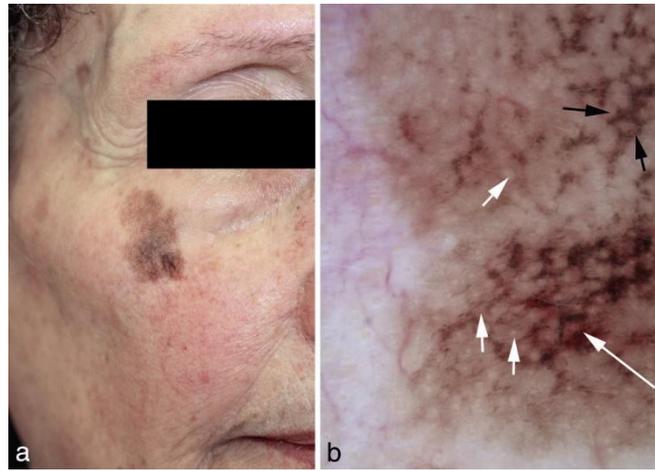


Figure 18 Mélanome de Dubreuilh<sup>22</sup>

### III.2.3. Le mélanome nodulaire

C'est le type de mélanome dont la croissance est la plus rapide. Contrairement aux autres mélanomes qui commencent à s'étendre horizontalement, le mélanome nodulaire s'étend rapidement en profondeur dans les couches de la peau (quelques semaines à quelques mois).

Il est de couleur noire, parfois achromique, ferme arrondi pouvant s'ulcérer, se recouvrir d'une croûte, suinter ou saigner.

Il représente moins de 5 % des mélanomes de la peau. Il peut atteindre toutes les parties de la peau, y compris les régions non exposées au soleil.



Figure 19 Mélanome nodulaire<sup>22</sup>

### **III.2.4. Le mélanome acrolentigineux**

Le mélanome acrolentigineux ou mélanome des extrémités (paumes, plantes, ongles), se développe d'abord horizontalement pendant plusieurs mois ou années, puis verticalement en profondeur.

Le mélanome des paumes et des plantes, apparaît sous forme d'une lésion foncée plane, puis sous forme de nodules. Il est parfois achromique, il est alors très difficile à diagnostiquer car il peut être confondu avec une verrue plantaire.

Le mélanome acrolentigineux unguéal apparaît au niveau de la matrice de l'ongle, et de la peau périunguéal. Il a l'aspect d'une bande mélanique longitudinale, mais il peut être achromique et ressemble parfois à une dystrophie unguéale avec ulcération.

Il se découvre le plus souvent chez les personnes qui ont la peau foncée, il n'est pas lié à une surexposition aux ultraviolets.

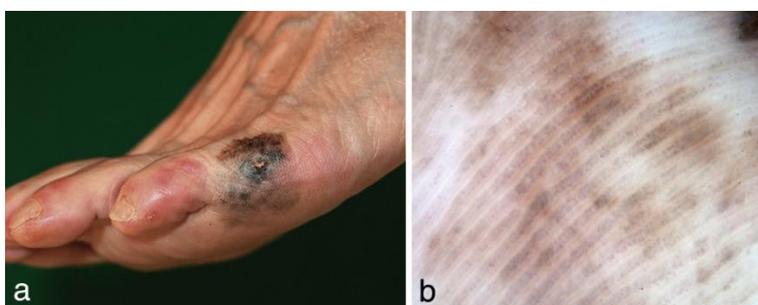


Figure 20 Mélanome acrolentigineux plantaire<sup>22</sup>

### **III.3. Les facteurs de risque**

Plusieurs facteurs de risque ont été identifiés pour le mélanome cutané.

#### **III.3.1. Les facteurs externes**

L'exposition aux ultraviolets solaires

Il existe une corrélation entre l'exposition solaire et l'apparition d'un mélanome. Ces lésions UV-induites avec la présence d'une signature moléculaire caractérisée par une transition C vers T ou CC vers TT au niveau des séquences dipyrimidiniques. Les UVA vont être les principaux responsables<sup>23</sup>.

Des coups de soleil dans la petite enfance peuvent particulièrement augmenter le risque de mélanome, mais les coups de soleil plus tard dans la vie et l'exposition cumulative, ces expositions qui vont être brèves et intenses, jouent également un rôle important<sup>24</sup>.

### III.3.2. Les facteurs internes

Il y a d'autre part, les facteurs de risque internes, c'est-à-dire constitutifs des individus :

Le phototype qui caractérise la sensibilité de la peau aux rayonnements ultraviolets, il existe six catégories qui sont définies selon la survenue de brûlure au soleil et l'aptitude à bronzer.

Le phénotype naevique. La présence de plus de 100 naevus, ou plus de 20 naevus > 5 mm, ou plus de 10 naevus atypiques, ou plus de 50 naevus dont plus de 5 sont > 5 mm ou atypiques, représente un facteur de risque important.

Antécédent personnel ou familial de mélanome	Plus de 100 naevus ou Plus de 20 naevus > 5 mm ou Plus de 10 naevus atypiques ou Plus de 50 naevus dont plus de 5 sont > 5 mm ou atypiques	Peau très claire ou Éphélides ou Cheveux roux, ou blond vénitien, ou auburn	Évaluation du risque
	Oui	Oui ou Non	
Oui	Oui	Oui ou Non	Risque majeur
	Non	Oui ou Non	Haut risque
Non	Oui	Oui	Risque moyen
		Non	
	Non	Non	Peu de risque

Tableau 5 Évaluation pratique du risque de mélanome sur la base du phénotype<sup>22</sup>

Les antécédents personnels ou familiaux de mélanome, on parle de mélanome familial lorsque qu'au sein d'une famille deux personnes ou plus sont atteintes d'un mélanome.<sup>10</sup> La transmission génétique du mélanome est liée d'une part à des gènes majeurs de susceptibilité à forte pénétrance, et d'autre part à des variants de gènes multiples dont l'association chez un même sujet favorise la survenue d'un mélanome.

Deux gènes principaux de susceptibilité ont été identifiés : le gène CDKN2A localisé en 9p21, codant la synthèse des protéines p16 et p14 dont les mutations prédisposent également au cancer du pancréas ; et le gène CDK4 localisé en 12q13, qui code une protéine-kinase dépendante impliquée dans le contrôle du cycle cellulaire.

Parmi les autres gènes importants se trouvent MC1R, MITF et BAP1. Un dépistage génétique peut être proposé aux patients présentant des mélanomes multiples ou familiaux.<sup>22</sup>

Une immunodépression, c'est-à-dire un affaiblissement du système immunitaire.

### III.4. Pronostic

Les marqueurs pronostiques sont surtout histologiques. L'épaisseur tumorale selon Breslow est le meilleur indicateur pronostique, il existe d'autres indicateurs pronostiques, comme la présence ou l'absence d'ulcération, et l'index mitotique.

L'indice de Breslow permet d'évaluer le degré d'extension de la maladie dans les couches de la peau, il permet une appréciation de la masse de la tumeur. L'épaisseur maximale du mélanome, est mesurée au microscope et indiquée en millimètres. La mesure de l'épaisseur maximale de la tumeur se fait sur une coupe histologique standard, l'épaisseur est mesurée de la cellule la plus haute à la cellule la plus profonde.

La profondeur d'invasion est aussi définie par les niveaux de Clark, mais cela apporte peu d'information pronostique si l'on dispose de l'indice de Breslow.

Niveau de Clark :

- I = épiderme
- II = derme papillaire sans le remplir totalement
- III = comblant tout le derme papillaire
- IV = derme réticulaire
- V = hypoderme.

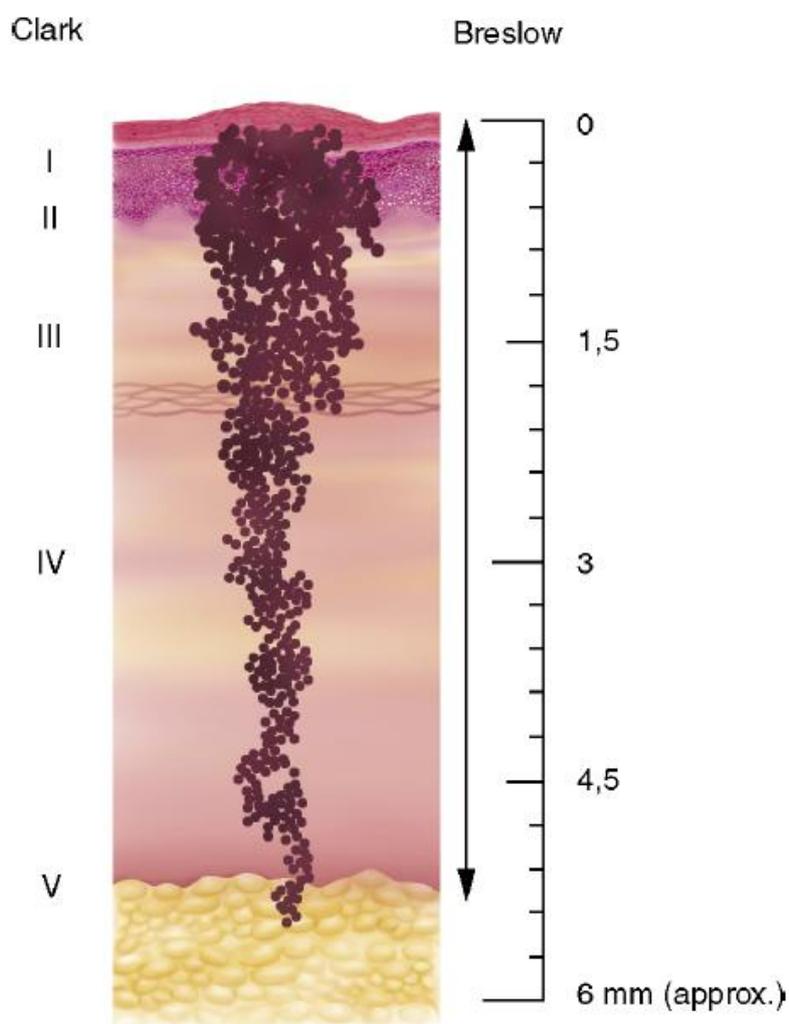


Figure 21 Correspondance indice de Breslow et de Clark<sup>22</sup>

L'ulcération du mélanome correspond à une destruction de l'épiderme, celle-ci a une valeur pronostique péjorative.

Le nombre de mitose par mm<sup>2</sup>, donne une indication sur la vitesse de division des cellules cancéreuses. Cet examen s'effectue uniquement lorsque l'épaisseur du mélanome est inférieure à 1mm.

Ces différents marqueurs permettent de déterminer un stade pour la tumeur. Il existe un système international de classification, qui est le système TNM (Tumor, Nodes, Metastasis, ce qui signifie tumeur, ganglions, métastases).

Le paramètre T correspond aux caractéristiques de la tumeur primaire, c'est à dire épaisseur et ulcération.

Le paramètre N correspond à l'atteinte des ganglions lymphatiques et la présence de métastases en transit.

Le paramètre M correspond à la présence de métastases à distance.

Stades	Critères
IA	Breslow ≤ 1 mm sans ulcération et mitoses 2 (pT1a), No, Mo
IB	Breslow ≤ 1 mm, avec ulcération ou mitoses ≤ 1/ mm <sup>2</sup> (pT1b), No, Mo 1 mm
IIA	1 mm 2 mm
IIB	2 mm Breslow > 4 mm sans ulcération (pT4a), No, Mo
IIC	Breslow > 4 mm avec ulcération (pT4b), No, Mo
IIIA	Tumeur sans ulcération (tous pT), métastases microscopiques dans 1, 2, ou 3 ganglions lymphatiques régionaux (N1a, 2a), Mo
IIIB	Tumeur sans ulcération (tous pT), métastases macroscopiques dans 1, 2, ou 3 ganglions lymphatiques régionaux ou métastases « en transit » (N1b, 2b, 2c), Mo Tumeur avec ulcération (tous pT), métastases microscopiques dans 1, 2, ou 3 ganglions (N1a, 2a), Mo
IIIC	Tumeur avec ulcération (tous pT), métastases macroscopiques dans 1, 2, ou 3 ganglions lymphatiques régionaux ou métastases « en transit » (N1b, 2b, 2c), Mo Tumeur avec ou sans ulcération (tous pT), métastases dans 4 ganglions lymphatiques régionaux ou plus ou métastases « en transit » avec métastase(s) ganglionnaire(s) régionale(s) (N3)
IV	Métastases à distance (tous pT, tous N, M1)

Tableau 6 Classification pTNM de l'UICC et de l'AJCC<sup>22</sup>

Il est possible de simplifier cette classification :

- Stade I et II : Mélanomes localisés :
- Stade III : Mélanomes avec métastases locorégionales cutanées ou ganglionnaires ;
- Stade IV : Mélanomes avec métastases à distance.

### III.5. Prise en charge thérapeutique

La prise en charge thérapeutique des mélanomes reposera sur différents objectifs :

- de supprimer la tumeur ou les métastases ;
- de réduire le risque de récurrence ;

- de ralentir le développement de la tumeur ou des métastases ;
- de traiter les symptômes engendrer par la maladie.

Plusieurs traitements peuvent être mis en place, seuls ou en combinaison, pour le traitement du mélanome cutané : la chirurgie, des traitements médicamenteux, tels que l'immunothérapie ou la chimiothérapie, et la radiothérapie. Le choix du traitement dépendra de plusieurs critères : son type histologique, sa localisation et son stade. Le degré d'agressivité sera également pris en compte<sup>21</sup>.

STADE UICC/TNM	CHIRURGIE	CURAGE GANGLIONNAIRE	IMMUNOTHÉRAPIE	CHIMIOTHÉRAPIE	RADIOTHÉRAPIE
<b>Stade I</b>	☒				
<b>Stade II</b>	☒		○		
<b>Stade III*</b>	☒	☒	○		○
<b>Stade IV</b>	○	○	○	○	○

☒ : modalité thérapeutique de référence, systématique (sauf si contre-indication).

○ : modalité thérapeutique pouvant être discutée selon les situations.

\* : le stade III inopérable rejoint le stade IV.

Tableau 7 Stratégie thérapeutique en fonction du stade du mélanome<sup>25</sup>

## **Partie 3 : Le rôle du pharmacien dans la prévention des cancers cutanés**

Le soleil est un facteur de risque majeur dans le développement des carcinomes basocellulaires et des mélanomes cutanés. On estime que plus de 80% des cancers de la peau sont liés à des expositions excessives au soleil<sup>26</sup>.

A l'officine, le pharmacien a son rôle à jouer dans la prévention. Cette prévention consiste à éviter l'apparition, le développement ou l'aggravation de maladies.

La prévention primaire aura pour but d'agir en amont de la maladie. Elle consiste en la mise en place par exemple de la vaccination, ou bien dans le cas de cette thèse de sensibiliser aux facteurs de risques.

La prévention secondaire permettra d'agir à un stade précoce de son évolution. Elle permettra la réalisation d'un dépistage précoce.

La prévention tertiaire qui agit sur les complications et les risque de récives.

### **I. Photoprotection ou prévention primaire**

Si le soleil est indispensable à la vie, son énergie potentiellement destructrice impose à l'humain de savoir l'apprivoiser et de protéger sa peau.

Selon l'OMS, les mesures de protection solaire sont conseillées à partir d'un indice UV3 (modéré).

#### **I.1. Photoprotection naturelle**

##### ***I.1.1. La pilosité***

Chez l'Homme, la pilosité pourra jouer un rôle de protection solaire.<sup>27</sup> Aujourd'hui, l'Homme n'a gardé son pelage majoritairement qu'au niveau du cuir chevelu, ce qui témoigne (peut-être) d'une adaptation à la position debout. La mélanine<sup>28</sup> présente dans les cheveux exerce un effet protecteur en neutralisant certains radicaux libres, ainsi la pilosité capillaire permet de protéger le crâne des rayonnements solaires. La partie supérieure du crâne peut être exposées à des kératoses ainsi qu'aux carcinomes, lorsque celle-ci présente une calvitie.<sup>10</sup>

### ***1.1.2. La barrière cornée***

La couche cornée représente un premier niveau de protection, elle lutte contre la pénétration des radiations lumineuses au travers de la peau mais cela reste modeste. Trois mécanismes lui permettent d'exercer son action photoprotectrice : réflexion, diffraction et absorption des radiations lumineuses.<sup>27</sup>

Le sébum et la sueur composés de nombreux acides aminés permettent l'absorption des particules lumineuses de longueur d'ondes comprises entre 280 et 315 nm (UVB). Cette protection permet de réduire de 70% le passage des UVB dans la peau.

L'organisme a la possibilité de s'adapter à la répétition des expositions solaires, en cherchant à augmenter l'épaisseur de la couche épidermique par multiplication des kératinocytes. Car plus la couche cornée est épaisse et plus la réflexion des rayons lumineux est importante. Il est difficile de provoquer un coup de soleil sur les paumes des mains et les plantes des pieds où la couche cornée est très épaisse.<sup>27</sup>

Au fur et à mesure des expositions et des années, cet épaissement devient de moins en moins important et l'exposition solaire chronique finit par provoquer une diminution de l'épaisseur de la peau.

### ***1.1.3. La barrière mélanique***

La photoprotection mélanique est indispensable est permet l'absorption de 90% des ultraviolets passés au travers de la couche cornée, mais aussi de diminuer la quantité de radicaux libres photo-induits. Trois mécanismes lui confèrent sa qualité photoprotectrice : diffraction, absorption des photons et rôle tampon des radicaux libres formés dans les kératinocytes par absorption de certains photons.<sup>27</sup> Le nombre, la nature, la taille et la dispersion des mélanosomes matures dans l'épiderme conditionnent une bonne photoprotection.

Chaque individu possède un mélanogénotype qui se compose de deux variantes les eumélanines qui vont avoir un rôle de protection vis à vis des rayonnements lumineux, et les phéomélanines qui elles, sont dangereuses car ayant un fort pouvoir générateur d'espèces réactives de l'oxygène (ERO). La proportion de ces mélanines va conférer aux individus une infinité de mélanogénotypes.

La pigmentation mélanique constitutive (couleur naturelle de la peau) constitue la protection de base contre les rayonnements lumineux, au plus la peau d'un sujet est mate, au plus cette protection sera efficace. Chez un individu à la peau noire, on estime que l'épiderme va stopper 98% des UVB, car leur peau est essentiellement constituée d'eumélanine. La peau d'un individu noir peut se révéler quatre fois plus photoprotectrice que la peau d'un individu caucasien vis à vis des UVB.

Le bronzage obtenu par exposition au soleil ou pigmentation mélanique acquise confère une protection diverse en fonction des individus, celui-ci est principalement lié à l'absorption des UVA et UVB entraînant une augmentation de la synthèse de

mélanine. Le bronzage augmentera la photoprotection UVB de 2 à 5 fois en fonction de la carnation. Il ne protège ni des UVA, ni du visible.

Il est important de savoir que le bronzage obtenu par exposition en cabine UV n'a pas d'effet protecteur pour la peau vis-à-vis d'une exposition ultérieure au soleil. Son mécanisme est différent d'une stimulation de la mélanogenèse, il s'agit d'une photo-oxydation de la mélanine. De plus, les rayons des bancs solaires sont au moins six fois plus puissants que ceux du soleil de midi dans une région très ensoleillée.

Les produits autobronzants n'ont aucun effet photoprotecteur. La coloration obtenue par application de la DHA (dihydroxyacétone) est due à son interaction avec des acides aminés cutanés permettant la formation de complexes colorés (mélanoides).

#### ***1.1.4. Les mécanismes de réparation cellulaire***

Différents systèmes de réparation cellulaire existent afin de réparer des dommages dans l'ADN photo-induits<sup>10 27</sup> :

- La photoréactivation, les photolésions seront corrigées grâce à une enzyme la photolyase, qui sera activée par les UVA. Ce mécanisme permet la transformation de dimère à l'état précédent de monomère.
- Le mécanisme d'excision-réparation, fait intervenir différentes enzymes comme une endonucléase, une exonucléase, une ADN-polymérase et une ADN-ligase.
- La réparation post répllicative, elle permet la réparation pendant la répllication en faisant intervenir des glycosylases, des polymérases, des ligases et des hélicases.

#### ***1.1.5. Les phototypes et le capital soleil***

Chaque individu possède un « capital soleil », celui-ci désigne la quantité d'UV supportée par la peau dans sa vie, sans augmenter les risques de développer des dommages (vieillesse cutané, coup de soleil, cancer cutané). Ce capital est acquis à la naissance et dépend du phototype de chaque individu. Il n'est pas possible de l'augmenter ou le rallonger, mais on peut le protéger pour qu'il dure toute la vie.

Le phototype est déterminé génétiquement et ne change pas au cours du temps, il qualifie la photosensibilité individuelle. Un dermatologue Américain Thomas B. Fitzpatrick dans les années 1970, a établi une classification en six phototypes (de I à VI) prenant en compte plusieurs facteurs, notamment la pigmentation de la peau et sa sensibilité au soleil. En plus de ces six phototypes, un phototype 0 vient s'ajouter à la classification, qui concerne les personnes albinos qui ne synthétise pas de mélanine.

Phototype	Photosensibilité constitutionnelle				Dose érythémateuse minimale		Photoprotection acquise	
	Cheveux	Carnation	Ephélides	Coup de soleil 1 <sup>ere</sup> exposition	UVB mJ/cm <sup>2</sup>	UVA J/cm <sup>2</sup>	Bronzage	Coup de soleil après 3 semaines d'exposition
<b>0</b>	Blancs	Albinos	0	Constant +++	< 15	< 20	0	Constant +++
<b>I</b>	Roux	Laitéuse	+++	Constant ++	15-30	20-35	0	Constant ++
<b>II</b>	Blonds	Claire	++	Constant +	25-35	30-45	Hâlé	Fréquent
<b>III</b>	Blonds à châtaîns	Claire à mate	+ à 0	Fréquent	30-50	40-55	Clair à moyen	Fréquent à rare
<b>IV</b>	Bruns	Mate	0	Rare	45-60	50-80	Foncé	Exceptionnel
<b>V (méditerranéen)</b>	Bruns	Brune	0	Exceptionnel	60-100	70-100	Très foncé	Absent
<b>VI (peau noire)</b>	Noirs	Noire	0	Absent	> 100	> 100	Noir	Absent

Tableau 8 Paramètres du phototype<sup>10</sup>

## **I.2. Photoprotection artificielle**

La photoprotection artificielle est permise par différentes mesures de protection comme limiter l'exposition aux rayonnements solaires, se couvrir et s'enduire de produits de protection solaire.

### ***I.2.1. Éviction solaire***

L'éviction solaire est la première mesure pour se protéger du rayonnement solaire.

Il faudra tout d'abord rechercher l'ombre, mais attention cela nous protège que du rayonnement direct, notre corps pourra tout de même être exposé de façon indirecte aux UV par un mécanisme de dispersion et de réflexion de la lumière solaire dans l'atmosphère.

Il sera préférable d'éviter les expositions solaires entre 12h et 16h, car c'est à ce moment de la journée que l'intensité UV est la plus élevée. La consultation de l'index universel de rayonnement UV solaire permettra d'identifier le moment le moins à risque pour profiter du beau temps.

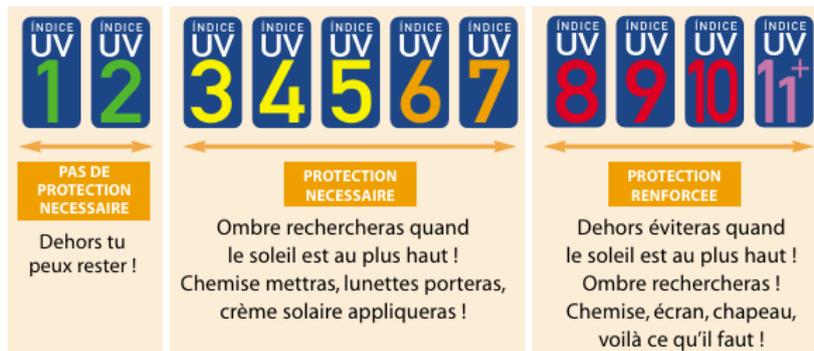


Figure 22 Protection solaire recommandée sous forme de commandements<sup>29</sup>

### 1.2.2. Vêtements et lunettes de soleil

Les chapeaux<sup>27</sup> à bords larges protègent les oreilles, le nez, le front, le cou et complètent la protection procurée par les cheveux.

Le vêtement est le moyen le plus simple et le plus efficace pour empêcher la pénétration des rayons UV. Il protège à la fois des UVB, des UVA et des radiations visibles. Un Facteur de protection anti-UV (FPU) a été calculé par la CIE (Compagnie internationale de l'éclairage) afin de standardiser le niveau de photoprotection. Les t-shirts longues manches et les pantalons laissent peu de peaux dénudées offrant ainsi une bonne protection. L'efficacité de la protection vestimentaire dépendra de nombreux facteurs, ils sont détaillés ici par ordre d'importance<sup>10</sup> :

- le tissage, plus la maille est serrée, moins les UV sont transmis ;
- la couleur, les tissus foncés sont plus efficaces contre les UV que les tissus clairs, mais ils absorbent plus les rayons IR, ce qui explique la sensation de chaleur ;
- l'humidité, un tissu humide ou mouillé est moins protecteur qu'un tissu sec ;
- l'étirement, plus le tissu est étiré et plus il laisse passer les UV ;
- la nature des fibres, le coton non traité ou l'acrylique protègent mieux contre les UVA, alors que le polyester protège bien contre les UVB.

Le FPU, qui est le rapport de la dose érythémateuse minimale de la peau protégée par le tissu sur la dose érythémateuse minimale de la peau non protégée. Le FPU varie de 20 à 40, avec un maximum de photoprotection FPU 50+. Les tissus les plus photoprotecteurs sont ceux dont le tissage est dense et régulier : serge de coton, soie, polyesters, velours, ...

Pour revendiquer un UPF supérieur à 40, la transmission des UVA doit être inférieure à 5 %.<sup>30</sup> Le Comité européen de normalisation (CEN) a élaboré une nouvelle norme sur les exigences relatives aux méthodes d'essai et à l'étiquetage des vêtements de protection solaire. Cette norme est identifiable par un pictogramme indiquant EN 13758-2<sup>31</sup>.

Les lunettes de soleil sont indispensables, les yeux doivent être protégés au même titre que la peau. Il est impératif de choisir des lunettes de soleil présentant le

marquage CE, car un produit marqué CE est un produit pouvant circuler librement sur l'ensemble du territoire européen, car il respecte des normes de santé, de protection de l'environnement et de sécurité.

Il existe 5 pictogrammes correspondant aux 5 niveaux de protection, de 0 à 4. Le niveau 4 étant interdit pour la conduite, car il ne laisse pas passer assez de lumière.

Le pouvoir filtrant d'un verre ne dépend pas de sa teinte mais dépend de la matière qui le compose. Ils peuvent être composés de verre minéral, de verre organique ou de polycarbonate.

On distingue deux types de verres minéraux, les non traités qui laissent passer 80 à 90% des UV, et les verres minéraux traités de différentes couleurs :

Teinte C de couleur verte, très actifs contre les UVA entre 350 et 390 nm ;

Teinte C de couleur marron, absorbant les radiations entre 300 et 400 nm ;

Teinte C de couleur grise, très efficaces pour l'absorption globale.

Les verres organiques stoppent la totalité des UV en dessous de 350 nm.

### ***1.2.3. Agents externes : les produits de protection solaire (PPS)***

Les filtres solaires cosmétiques sont des substances, soit d'origine organique (aussi appelé filtre chimique), soit d'origine inorganique (dit également minérale). Ces filtres vont avoir pour but de protéger la peau des UV par trois mécanismes différents : en les absorbant, les réfléchissant et/ou les dispersant. Ils vont donc atténuer la dose de rayonnements ultraviolets qui pénètre dans notre peau, ils multiplient le temps de photoprotection naturelle par un facteur appelé « coefficient de protection ». Les filtres UV doivent respecter la réglementation des produits cosmétiques\*.

Ces filtres UV vont devoir respecter la réglementation européenne des produits cosmétiques\* (n°1223/2009) et posséder de multiples qualités :

- Un large spectre actif sur toutes les radiations UVA et UVB ;
- Une tolérance cutanée maximale ;
- Une totale innocuité et substantivité\* ;
- Une photostabilité\* maximale ;
- Une bonne rémanence\* ;
- Une efficacité à dose minimale.

\*Produit cosmétique est défini comme « toute substance ou mélange destiné à être mis en contact avec les parties superficielles du corps humain (épiderme, systèmes pileux et capillaire, ongles, lèvres et organes génitaux externes) ou avec les dents et les muqueuses buccales, en vue, exclusivement ou principalement, de les nettoyer, de les parfumer, d'en modifier l'aspect, de les protéger, de les maintenir en bon état ou de corriger les odeurs corporelles » (article 2 du règlement cosmétique et article L.5131-1 du code de la santé publique). Un produit cosmétique ne peut pas être présenté comme ayant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies

humaines, le produit relevant dans ce cas de la définition du médicament par présentation au sens de l'article L.5 111-1 du code de la santé publique (CSP).<sup>32</sup>

\*Substantivité : capacité de se fixer au niveau de la couche cornée en évitant une pénétration transépidermique.

\*Photostabilité : capacité à ne pas être altéré sous l'effet de la lumière UV.

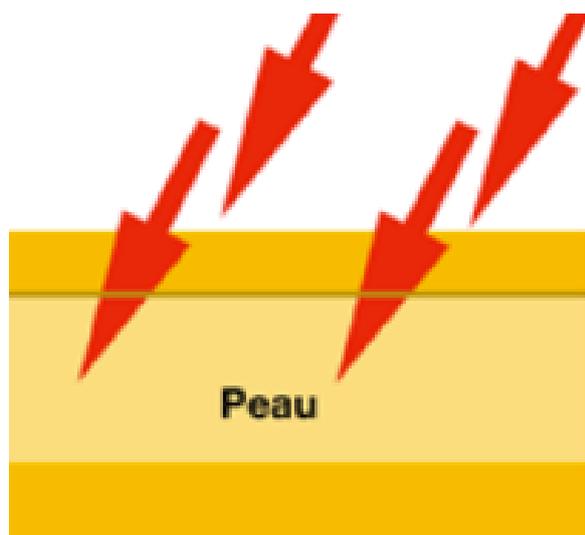
\*Rémanence d'un filtre : persistance de la capacité de filtration une fois étalé sur la peau.

Les filtres organiques sont des molécules synthétiques agissant comme des chromophores et permettant une protection photochimique en absorbant l'énergie de certaines radiations du soleil. On distingue des filtres à spectre étroit, n'absorbant que les UVB et les filtres à large spectre efficaces jusque dans les UVA. Afin d'obtenir une absorption maximale des UV et une meilleure photostabilité, plusieurs filtres sont associés dans un produit solaire, sans dépasser une concentration de 15% dans le produit fini.

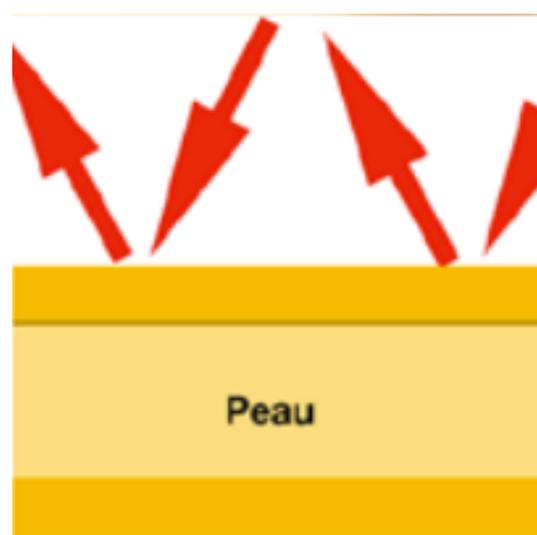
En absorbant les UV à la surface de l'épiderme, les filtres solaires vont peu à peu être détruits, ainsi leur capacité de protection va diminuer au fil des heures passées au soleil. Plus un filtre sera photostable, c'est-à-dire moins sa décomposition chimique sous l'effet des radiations lumineuses sera importante, plus il sera efficace.

La réglementation européenne a établi une liste des molécules autorisées, ainsi que leur concentration maximale d'utilisation.<sup>33</sup> (Annexe 1)

Les filtres inorganiques, également appelés écrans, sont des poudres inertes qui réfléchissent et diffusent les UV, le visible et l'IR. Seuls le dioxyde de zinc (TiO<sub>2</sub>) et l'oxyde de zinc (ZnO) sont autorisés. Leur spectre d'action contre les UVA et les UVB dépend de la taille et de la concentration des particules.



Filtre organique ou chimique



Filtre inorganique ou minéral

	Filtres chimiques	Filtres minéraux
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sont transparents sur la peau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Photostables</li> <li>Ne pénètrent pas dans la peau, sont bien tolérés</li> <li>Double protection UVA et UVB.</li> </ul>
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peuvent provoquer des réactions allergiques, ou des intolérances cutanées, du fait de leur absorption cutanée</li> <li>Peuvent être perturbateur endocrinien</li> <li>Effets délétères sur l'environnement (surtout au niveau des océans)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laisse un film blanchâtre sur la peau</li> <li>Activité photoprotectrice moins importante</li> </ul>

Tableau 9 Avantages et inconvénients des filtres chimiques et minéraux

L'évaluation de l'efficacité des PPS a pour la première fois été réalisée par Schulze avec la mise en place de test in vivo en 1956, permettant ainsi de définir un coefficient ou un indice de protection (CP ou IP)<sup>34</sup>. Par la suite des tests in vitro seront développés. Le CP représente le facteur multiplicateur du temps d'exposition nécessaire pour avoir après application du PPS un dommage UV-dépendant égal à celui induit sur une peau non protégée. Cet IP défini par Schulze a ensuite été qualifié par le terme de FPS qui signifie facteur de protection solaire (ou SPF = Sun Protection Factor). Il indique la protection contre les UVB, il pourrait être simplement appelé CP UVB. Le FPS est universellement utilisé pour qualifier la protection contre les UVB, sa méthodologie a été standardisé selon la norme Iso 24444 : 2010.

Le FPS se calcule comme ceci :

$$FPS = \frac{DEM \text{ peau protégée}}{DEM \text{ peau non protégée}}$$

Les produits solaires vont être classés en quatre catégories d'activité, huit valeurs de SPF seront affichables afin de simplifier et clarifier les informations.

Catégorie indiquée	FPS indiqué	FPS mesuré	FP-UVA
Faible protection	6	6 – 9,9	1/3 du facteur de protection solaire indiqué sur l'étiquette
	10	10 – 14,9	
Protection moyenne	15	15 – 19,9	
	20	20 – 24,9	
	25	25 – 29,9	
Haute protection	30	30 – 49,9	
	50	50 – 50,9	
Très haute protection	50 +	≥ 60	

Tableau 10 Classification des produits de protection solaire<sup>35</sup>

L'Afssaps a défini une nouvelle classification des PPS afin d'harmoniser la protection UVB et UVA. Le statut de PPS n'est autorisé que s'il remplit l'ensemble des trois critères suivants :

- un FPS d'au moins 6 ;
- un FP-UVA (déterminé par la méthode PPD) dont la valeur sera supérieure ou égal au tiers du FPS (ratio FPS/UVA-PF  $\leq$  3) ;
- une longueur d'onde critique minimale de 370 nm. Cela correspond à la longueur d'onde la plus courte à laquelle la crème solaire absorbe 90% du rayonnement UV.

Le choix du produit de protection solaire dépendra de plusieurs critères.

Dans un premier temps, de la sensibilité de la peau au soleil on se basera sur le phototype. Le FPS du produit anti-solaires à utiliser devra être d'autant plus élevé que le phototype est clair.

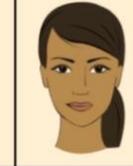
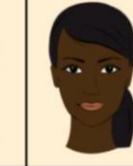
	Phototype I	Phototype II	Phototype III	Phototype IV	Phototype V	Phototype VI
<b>Peau</b>	Très blanche	Claire	Intermédiaire	Mate	Brune	Noire
<b>Cheveux</b>	Roux ou blonds	Blond ou châains	Châtains ou brun	Brun ou noir	Noir	Noir
<b>Yeux</b>	Bleus ou verts	Clairs	Bruns	Bruns ou noirs	Noirs	Noirs
<b>Taches de rousseurs</b>	+++	+/-	∅	∅	∅	∅
<b>Coups de soleil</b>	+++ voir brûlures	+++ voir brûlures	+/-	Si exposition intense ++	Rare	∅
<b>Bronzage ?</b>	∅	+/∅	+	++	+++	∅
<b>Exemple</b>						

Figure 23 Classification de Fitzpatrick<sup>36</sup>

Quatre catégories de sensibilité au soleil seront définies :

**Les sujets extrêmement sensibles au soleil, cela regroupe :**

Les sujets à peau « blanc-laiteux » avec de nombreuses taches de rousseur, des cheveux roux.

Les sujets prenant toujours des coups de soleil lors de l'exposition solaire et ne bronçant que très difficilement.

Les sujets ayant des antécédents de cancers cutanés ou de pathologies s'accompagnant d'une photosensibilité.

**Les sujets sensibles au soleil :**

Les sujets à peau claire, avec souvent quelques taches de rousseur et/ou cheveux blond vénitien ou auburn.

Les sujets prenant souvent des coups de soleil lors de l'exposition solaire, mais pouvant obtenir un hâle.

**Les sujets à peau intermédiaire :**

Les sujets ayant la peau claire mais bronzant assez facilement, ne prenant des coups de soleil que lors des expositions intenses.

**Les sujets à peau résistante :**

Les sujets à la peau mate bronzant facilement sans prendre de coups de soleil.

Dans un second temps, le choix du PPS dépendra du type d'exposition. Plus l'ensoleillement est intense, plus il est nécessaire de se protéger des rayonnements UV.

On distinguera trois types d'exposition :

- L'exposition modérée correspond à la vie au grand air.
- L'exposition est dite importante lors d'une sortie à la plage ou lorsque les activités extérieures sont longues.
- L'exposition est extrême lors d'un séjour à la montagne ou dans les tropiques.

<b>Sensibilité au soleil \ Exposition</b>	<b>Modérée</b>	<b>Importante</b>	<b>Extrême</b>
<b>Sujet extrêmement sensible</b>	Haute protection (SPF 30 – 50)	Très haute protection (SPF 50+)	Très haute protection (SPF 50+)
<b>Sujet sensible</b>	Moyenne protection (SPF 15-20-25)	Haute protection (SPF 30 – 50)	Très haute protection (SPF 50+)
<b>Sujet à peau intermédiaire</b>	Faible protection (SPF 6-10)	Moyenne protection (SPF 15-20-25)	Haute protection (SPF 30 – 50)
<b>Sujet à peau résistante</b>	Faible protection (SPF 6-10)	Faible protection (SPF 6-10)	Moyenne protection (SPF 15-20-25)

Tableau 11 Guide pour le choix d'un PPS

Dans un troisième temps, le choix de la galénique. Les produits solaires font partis des produits cosmétiques, ils doivent posséder des qualités sensorielles afin de rendre le produit agréable. La forme galénique sera à adapter en fonction de la zone à protéger, de l'activité, et du groupe de population cible.

On privilégiera les crèmes pour protéger le visage. Les laits, les gels ou les huiles pour le corps. Les sticks pour les lèvres, le nez et le contour des yeux.

Lors d'activités sportives, ou lors des baignades, il faudra privilégier les produits de protection solaires résistant à l'eau.

#### **1.2.4. Agents internes**

La photoprotection interne consiste en la prise par voie orale de compléments alimentaires, visant à offrir une protection contre les coups de soleil et les effets néfastes à long terme de l'exposition solaire (vieillissement cutané et cancers cutanés). Cette photoprotection a pour but de remplacer ou de renforcer les mécanismes de photoprotection naturelle défailants ou insuffisants, grâce à leur action anti-radicalaire<sup>37</sup>, permettant ainsi d'activer des enzymes anti-radicalaires et de piéger les radicaux libres tels que anion superoxyde, peroxyde d'hydrogène, radical hydroxyle, oxygène singulet et peroxydes lipidiques.

Chaque cellule possède des mécanismes de défense contre ces radicaux libres<sup>10</sup> :

- Une défense primaire, qui passe par l'activation d'un système enzymatique anti-radicalaire propre à la cellule, comme la superoxyde dismutase, la glutathion peroxydase et la catalase.
- Une défense secondaire, qui participe à la réparation des dégâts cellulaires induits par les radicaux libres.

#### **Les vitamines**

La vitamine E (tocophérol) est présente dans les huiles végétales, mais aussi en petite quantité dans les fruits et légumes. La vitamine E absorbe les UVB et protège les membranes cellulaires de l'effet des radicaux libres, en empêchant la formation de radicaux libres peroxydés.

Le  $\beta$ -carotène et la vitamine A. Le  $\beta$ -carotène, vitamine liposoluble d'origine végétale est un pigment caroténoïde, précurseur de la vitamine A. C'est un photoprotecteur limité, ayant un pouvoir antioxydant.

La vitamine C (acide ascorbique). Elle possède un fort pouvoir réducteur assurant l'élimination de certains radicaux libres. Elle régénère la vitamine E oxydée membranaire dans sa forme active, cela lui confère une activité anti-oxydante. La

vitamine C a aussi pour rôle d'augmenter l'absorption intestinale de sélénium. Cette vitamine est très présente dans les fruits et légumes.

## **Les oligo-éléments**

Le zinc, co-activateur de nombreuses enzymes de l'organisme, intervient dans la synthèse protidique, glucidique, lipidique, la division cellulaire et la stabilité des membranes, rendant ainsi les cellules plus résistantes au stress oxydatif induit par les UV. Son activité anti-radicalaire passe par l'activation de la superoxyde dismutase.

Le sélénium, joue un rôle important dans la réparation de l'ADN et a des effets antioxydants en tant que cofacteur des glutathion peroxydase.

Le cuivre, active la superoxyde dismutase cutanée, favorisant ainsi l'élimination des radicaux libres.

Le manganèse, stimule la prolifération kératinocytaire et la production du collagène, via l'activation de la superoxyde dismutase manganèse dépendante.

L'efficacité de ces agents internes doit encore faire ses preuves, car les études ont majoritairement été faites in vitro. A l'heure actuel, ils pourraient être une voie d'avenir, mais il est nécessaire de réaliser des études cliniques.

## **II. Dépistage ou prévention secondaire**

La prévention secondaire qui aura pour but de dépister précocement tous signes de cancers cutanés. Ce dépistage pour être réalisé par un dermatologue ou son médecin traitant, mais cela nécessite d'une part l'identification par le médecin du patient à risque et d'autre part la fidélité du patient et la régularité des consultations. Le patient peut également être acteur de sa santé et réaliser une auto-surveillance. « Cette auto-surveillance se définit comme l'examen régulier de la peau par le sujet lui-même en vue de dépister des nævi pigmentaires suspects ».<sup>10</sup>

### **II.1. Les sujets à risque**

Le phototype est défini génétiquement et ne change pas au fil du temps, quelle que soit la fréquence ou la durée des expositions au soleil. La sensibilité au soleil dépendra du phototype de chacun, ainsi les types de peau 1, 2 et 3 sont les plus sensibles aux ultraviolets.

Type	Propriétés de la peau	Couleur de cheveux	Couleur d'yeux	Sensibilité aux UV	Risque de cancer de la peau
1	Peau très claire, souvent parsemée de taches de rousseurs	Blonds clairs ou roux	Bleus	Développent très facilement des coups de soleil et ne bronzent pratiquement jamais	Le plus élevé
2	Assez claire	Blonds ou roux	Bleus, verts ou marron clair	Développent facilement des coups de soleil et bronzent lentement et difficilement	Elevé
3	Claire	Châtains (et autres couleurs également)	Toutes les couleurs	Ne développent pas facilement des coups de soleil et bronzent normalement	Elevé
4	Légèrement mate	Foncés	Marron	Développent rarement des coups de soleil, bronzent facilement	Modéré
5	Mate	Châtains foncés ou noirs	Marron	Développent très rarement des coups de soleil, bronzent très facilement	Faible
6	Foncée, noire	Noirs	Marron foncé	Ne développent pas de coups de soleil. Bronzage hors de propos	Très faible

Tableau 12 Les différents phototypes et leur sensibilité aux UV <sup>11</sup>

La surveillance sera d'autant plus importante si :

- vous avez la peau claire, les cheveux blonds ou roux et vous bronzez difficilement ;
- vous avez de nombreuses taches de rousseur ;
- vous avez de nombreux grains de beauté ( $\geq 40$ ) ;
- vous avez des grains de beauté larges (+ de 5 mm) et irréguliers ;

- vous avez ou des membres de votre famille ont déjà eu un mélanome ;
- vous avez reçu des coups de soleil sévères pendant l'enfance ou l'adolescence ;
- vous avez vécu longtemps dans un pays avec une forte exposition solaire ;
- votre mode de vie (profession ou activité de loisir) donne lieu à des expositions solaires intenses.<sup>38</sup>

## II.2. La règle ABCDE

L'examen régulier de sa peau, et la surveillance de ses grains de beauté permet de détecter un cancer cutané de façon précoce. Les cinq premières lettres de l'alphabet sont un guide permettant de reconnaître les signes d'alerte du mélanome. Il faudra également être attentif à l'apparition de signes comme une plaie qui ne guérit pas, ou un bouton ou croûte qui persiste ou s'étend.

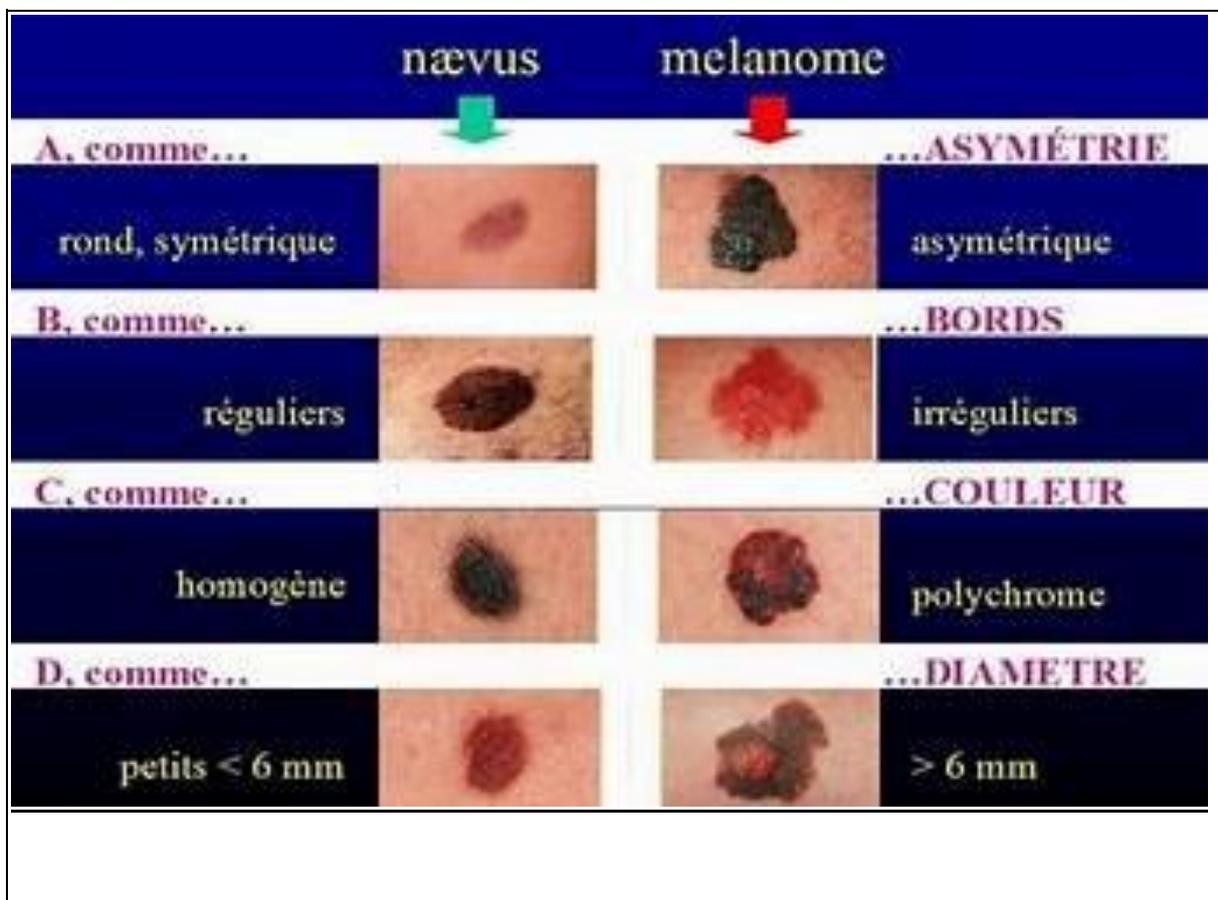


Figure 24 Règle ABCDE<sup>39</sup>

Le A signifie « asymétrie ». La tâche est – elle asymétrique ? Un grain de beauté ne forme ni ronde, ni ovale et dont les couleurs et les reliefs ne sont pas régulièrement répartis autour de son centre, cette asymétrie est un signe d'alerte de mélanome.

Le B signifie « bords ». Les bords de la tache sont-ils irréguliers ? Des bords déchiquetés, mal délimités sont plus suspects que des bords réguliers.

Le C signifie « couleur ». La tache change-t-elle de couleur ou est-elle de plusieurs couleurs ? La présence désordonnée de plusieurs couleurs (noir, bleu, marron, rouge ou blanc) doit être considérée avec plus de suspicion qu'une tache qui a toujours la même couleur.

Le D signifie « diamètre ». Est-il supérieur à six millimètres ? Une lésion susceptible d'être un mélanome a généralement une taille supérieure à 6 mm. Plus le diamètre est large, plus la tache est suspecte.

Le E signifie « évolution ». La tache évolue-t-elle au niveau de la couleur, de la taille ou de la forme ?

La présence d'un ou plusieurs de ces signes, nécessite de consulter un médecin afin d'avoir un avis médical, cela ne signifie pas forcément que vous avez un cancer.

### **II.3. Méthode d'auto examen cutané**

L'auto – examen peut être réalisé seul ou avec l'aide de quelqu'un, devant un miroir, dans une pièce bien éclairée, idéalement tous les trois mois. L'examen devra être pratiqué de la tête aux pieds, sans oublier les endroits cachés comme les parties intimes, les espaces inter – digitaux et le cuir chevelu. La prise de photo peut être utile pour surveiller l'évolution d'un grain de beauté ou si les grains de beautés sont en grand nombre.

L'examen de la peau doit être fait méthodiquement afin de ne rien oublier.

1 – De face devant le miroir examinez le visage, mais aussi les oreilles, le cuir chevelu en séparant mèches par mèches les cheveux.

2 – Puis examinez le torse, et sous les seins chez une femmes, puis levez les bras et regardez les côtés du buste.

3 – Pliez vos bras et observez vos bras et avant – bras, vos aisselles, vos mains et vos ongles.

4 – À l'aide d'un deuxième miroir, regardez l'arrière de votre cou, votre dos, vos fesses, l'arrière de vos cuisses et jambes.

5 – Asseyez-vous, et examinez les zones difficilement accessibles comme les parties intimes, les pieds et les espaces inter – orteils.

Si vous faites partis des personnes à risque, il est important de consulter un dermatologue tous les ans afin qu'il vous examine, en plus des quatre séances d'auto examen annuelle.

L'examen clinique fait par le dermatologue consiste en un examen visuel complet de votre peau afin de repérer les tâches ou grains de beauté suspects. Il peut s'aider d'un dermatoscope, c'est une loupe éclairante et grossissante (une lentille permet de grossir 10 fois) permettant de voir à travers la première épaisseur de l'épiderme. Lorsqu'il y a un grand nombre de grains de beauté, il peut prendre des photos.

Si une lésion suspecte est détectée, le dermatologue réalisera soit une surveillance, soit la retirera sous anesthésie locale afin de la faire analyser pour confirmer ou non son diagnostic.

### **III. Le rôle du pharmacien**

#### **III.1. Sensibiliser les patients face à des situations à risque**

##### ***III.1.1. Cas des cabines de bronzage***



*Figure 25 Cabine UV*

Les cabines de bronzage<sup>40</sup> sont des lieux d'exposition à des sources intenses d'UV dont le but est d'obtenir un bronzage. Ces émetteurs d'UV, sont des appareils électriques dotés de tubes qui diffusent des UVA et UVB. Ces tubes sont regroupés en nombre variable pour former des panneaux disposés soit verticalement (cabine), soit horizontalement (lit). D'après une étude menée par l'Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency en 2011, les utilisateurs de banc solaire s'exposent à un rayonnement UV au moins six fois plus fort que s'ils s'installaient au soleil en plein midi dans la région méditerranéenne<sup>11</sup>.

En 2009, l'International Agency for Research on Cancer de Lyon a montré que tout individu ayant recouru régulièrement au banc solaire avant ses 35 ans, court 75 % de risque en plus de développer un cancer de la peau que les personnes qui ne fréquentent jamais les cabines de bronzage.

De plus, il est important de savoir que le bronzage obtenu par exposition en cabine UV n'a pas d'effet protecteur pour la peau vis-à-vis d'une exposition ultérieure au soleil. Son mécanisme est différent d'une stimulation de la mélanogenèse, il s'agit d'une photo-oxydation de la mélanine.

### ***III.1.2. Cas des produits autobronzants***

Les autobronzants en crème, en lotion ou en spray, à base de DHA (dihydroxyacétone) n'ont aucun effet protecteur. La coloration de la peau est obtenue par réaction chimique de la DHA avec les acides aminés cutanés permettant la formation de complexes colorés, les mélanoïdes.

Concernant l'utilisation des caroténoïdes, il sera important de mettre en garde les fumeurs concernant leur utilisation, car leur utilisation augmenterait le risque de cancer du poumon.

## **III.2. Conseils sur l'utilisation des produits de protection solaire**

Des conseils sur l'utilisation des produits de protection solaire seront à apporter aux consommateurs. L'efficacité d'un PPS dépendra de la quantité de produit appliquée sur la peau, la quantité optimale est de 2 mg/cm<sup>2</sup>, il sera important de bien appliquer son écran solaire. Une méthode d'application<sup>41</sup> a été développée afin d'améliorer la protection de la peau contre les rayons UV et limiter ainsi les photodommages. Cette méthode a été développée par une équipe du service de Dermatologie de l'Hôpital Saint Louis à Paris, et approuvée par l'Association Française de Photodermatologie.

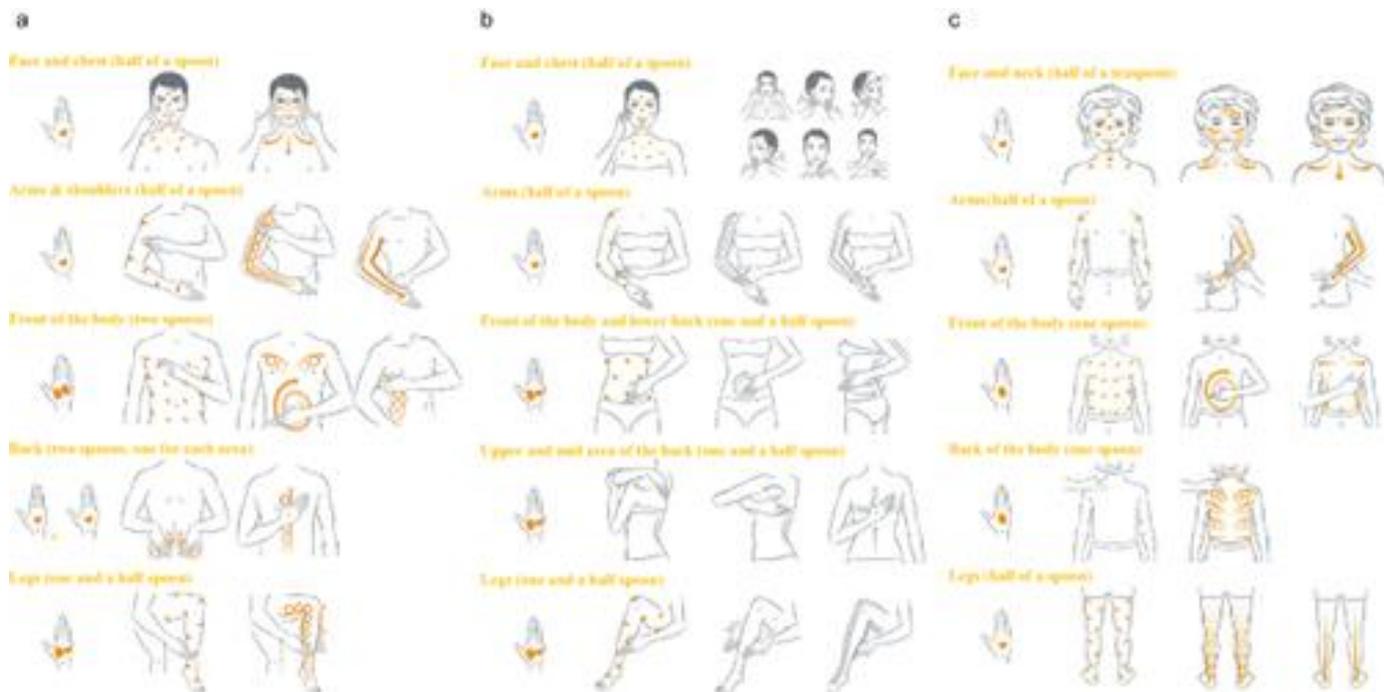


Figure 26 Une nouvelle technique d'application de crème solaire pour se protéger plus efficacement des rayons ultraviolets<sup>41</sup>

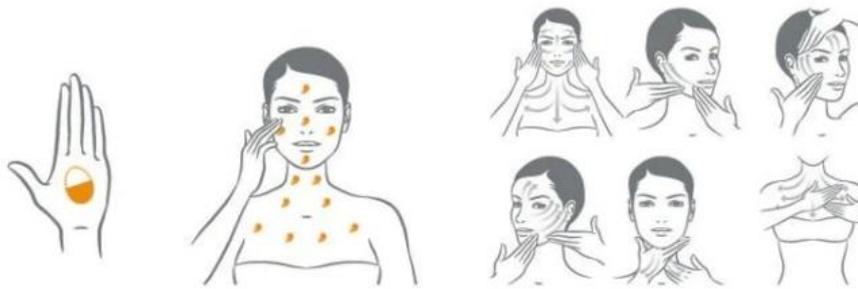
	Hommes		Femmes		Enfants
<b>Visage et poitrine</b>	½	<b>Visage et décolleté</b>	½	<b>Visage et cou</b>	½
<b>Bras et épaules</b>	½	<b>Bras</b>	½	<b>Bras</b>	½
<b>Avant du corps</b>	2	<b>Devant du corps et bas du dos</b>	1 + ½	<b>Avant du corps</b>	1
<b>Dos</b>	2	<b>Zone sup et médiane du dos</b>	1 + ½	<b>Dos du corps</b>	1
<b>Jambes</b>	1 + ½	<b>Jambes</b>	1 + ½	<b>Jambes</b>	½

Tableau 13 Dose (exprimée en cuillère à café) et méthode d'application de l'écran solaire<sup>41</sup>

Voici le détail de la méthode d'application dans le cas d'une femme.

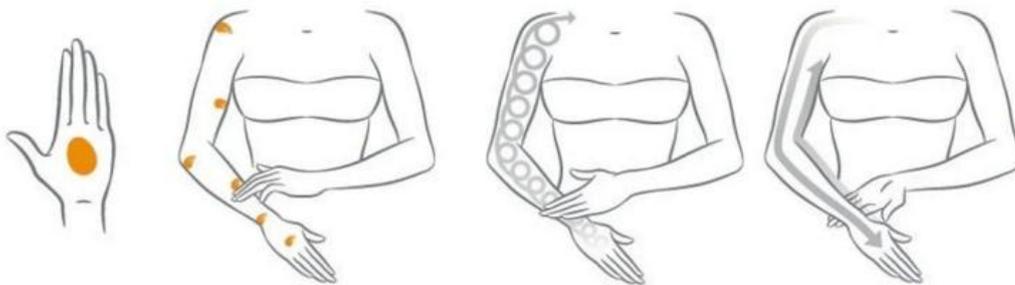
### Visage et décolleté

Afin de protéger le visage et le décolleté, il est recommandé d'utiliser une demi-dose de crème solaire. Il faut répartir la crème en quelques touches avant de l'étaler en étirant la crème avec des mouvements doux et ascendants. Il est important d'appliquer la crème de façon uniforme et homogène pour éviter les coups de soleil.



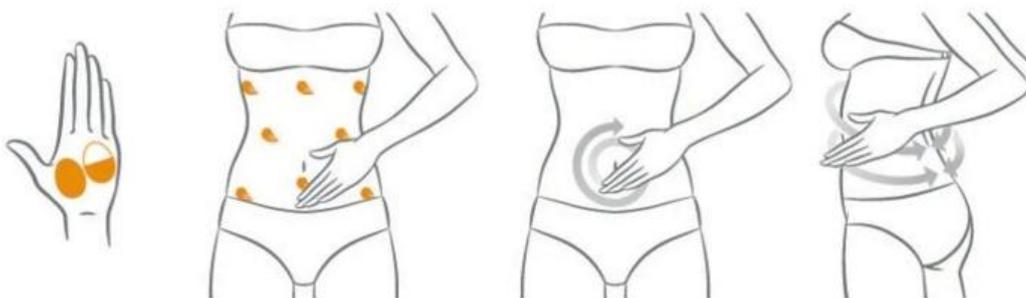
## Bras et mains

Une dose de crème pour protéger les bras et les mains. Comme pour le visage, répartir la crème en quelques touches sur votre bras. Puis étaler la crème solaire avec des mouvements circulaires, de la main jusqu'à l'épaule. Enfin, avec un geste lissant sur le dessus du bras et en prolongeant le geste sous le bras, étirer bien la matière.



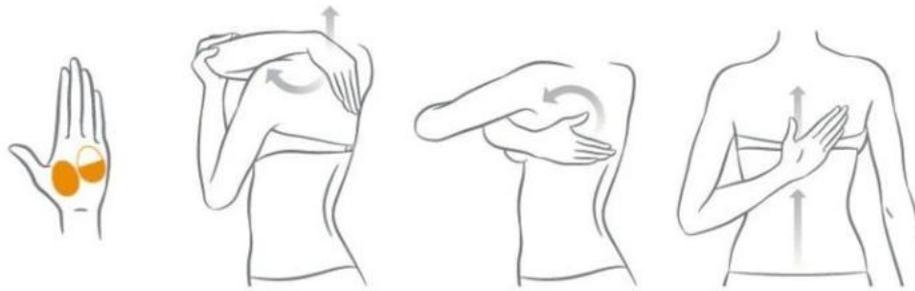
## Ventre et bas du dos

Pour le ventre et le bas du dos, il est nécessaire d'utiliser une plus grande dose de crème car la superficie à protéger est plus importante. Une dose et demi sera nécessaire. Sur le ventre, l'application de la crème se fera avec des mouvements circulaires du nombril vers l'extérieur, puis il faudra étirer la matière sur les côtés et bas du dos.



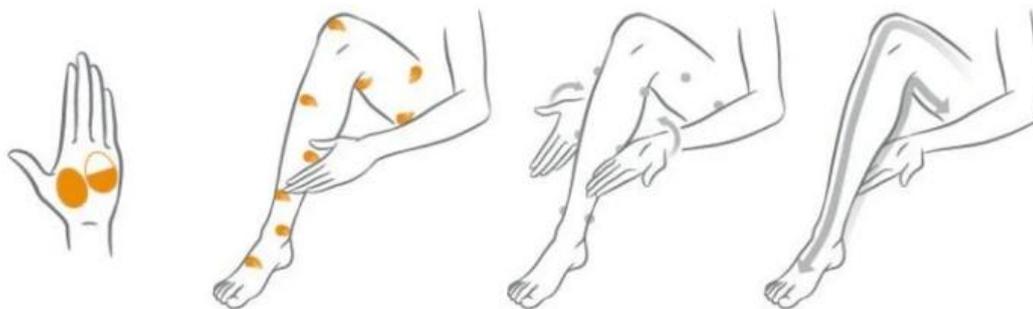
## Milieu et haut du dos

Il faudra également une dose et demi de crème. Pour protéger vos épaules faites un premier geste massant depuis la nuque vers l'épaule, puis un autre de l'omoplate vers l'épaule (de chaque côté). Pour le dos, l'astuce est de mettre la crème sur le dos de la main et de la faire glisser le long de la colonne vertébrale. Étirer bien la matière pour une application homogène de votre protection solaire.



## Jambes

Déposer une dose et demi de crème sur vos jambes. Étirer la crème par palier à l'aide de la tranche de la main sur le côté des jambes. Puis, en un geste enveloppant, étaler le reste de la crème sur le devant et l'arrière des jambes, sans oublier l'arrière des genoux.



Il est important de ne pas oublier certaines zones, comme l'arrière des oreilles, la plante des pieds, le creux des genoux et le nez. Mais aussi les lèvres car elles peuvent être sujettes à des cancers de la peau.

L'application de la protection solaire sera à renouveler régulièrement, c'est-à-dire toutes les deux heures. La protection apportée par le produit diminue en fonction des activités physiques, des bains, de la transpiration, des frottements et de l'intensité solaire. Pour une efficacité optimale, les PPS doivent être appliqués 15 à 30 minutes avant l'exposition, cela permet à la peau d'absorber les substances actives afin d'être directement protégé .<sup>35</sup>

Il faudra également veiller à respecter la date de péremption et/ou la date de conservation du PPS, celle-ci doit être indiquée sur l'emballage. Mais aussi veiller à tout changement d'aspect ou d'odeur du produit, toute modification peut être signe de l'altération du PPS.

L'application d'un répulsif anti-moustique peut se faire, au moins 20 minutes après l'application du PPS.

Quelques conseils supplémentaires peuvent être délivrés. L'utilisation des PPS ne doit pas se limiter aux activités récréatives de plein air, mais doit également concerner toutes les autres situations où la peau se trouve découverte et exposée aux UV, en particulier lors d'activités sportives et de certaines activités professionnelles.<sup>34</sup> Leur utilisation ne permet pas de s'exposer plus longtemps.

Il n'est pas recommandé de proposer systématiquement des PPS de très haut SPF, car cela peut être contreproductif. L'utilisateur pourrait être incité à réduire la quantité de produit appliquée pour ne pas avoir de protection trop importante, afin d'obtenir un bronzage.<sup>34</sup>

L'enfance représente une période cruciale pour la photocarcinogénèse (mélanome ou CBC), la moitié de la dose lumineuse reçue par un individu le sera durant son enfance et son adolescence. La photoprotection sera un enjeu majeur durant cette période. Pour les enfants de moins de 24 mois, il sera impératif de ne jamais les exposer directement au soleil.

### **III.3. Communiquer et utiliser les stratégies nationales de prévention des cancers cutanés**

#### ***III.3.1. Les Plans Cancer***

Les plans cancer constituent une stratégie de lutte contre les cancers en France, depuis 2003. Ces plans nationaux ont pour but de mobiliser les acteurs de santé publique autour de la prévention, du dépistage, des soins, de la recherche et de l'accompagnement du patient et de ses proches.

Le premier Plan cancer 2003-2007, a notamment contribué à la diminution de la consommation du tabac, a la mise en place d'un programme de dépistage organisé et généralisé du cancer du sein.

En 2005, l'État a créé l'Institut national du cancer afin de coordonner les actions de lutte contre le cancer.

Puis il y a eu le Plan cancer 2009-2013, qui s'est structuré autour de cinq grands axes (Recherche, Observation, Prévention-dépistage, Soins, vivre pendant et après le cancer). Trois thèmes visaient à :

- mieux prendre en compte les inégalités de santé pour assurer plus d'équité et d'efficacité dans l'ensemble des mesures de lutte contre les cancers ;
- stimuler l'analyse et la prise en compte des facteurs individuels et environnementaux pour personnaliser la prise en charge avant, pendant et après la maladie ;
- renforcer le rôle du médecin traitant à tous les moments de la prise en charge pour permettre notamment une meilleure vie pendant et après la maladie.

Enfin le Plan cancer 2014-2019, la priorité majeure a été de réduire les inégalités et les pertes de chance face aux cancers. Les inégalités portent à la fois sur les caractères des individus et sur l'offre de soins, de dépistage ou de prévention qui leur est offerte. L'action 12.8 de ce Plan cancer concerne la diminution de l'exposition aux rayonnements ultraviolets artificiels et naturels.

### **Action 12.8 : Diminuer l'exposition aux rayonnements ultraviolets artificiels et naturels.**

La surexposition aux rayonnements ultraviolets (UV) naturels et artificiels représente un facteur de risque majeur dans le développement des cancers de la peau et en particulier du mélanome cutané, dont l'incidence a connu la plus forte augmentation ces trente dernières années. La réduction des expositions aux UV et l'adoption de nouvelles habitudes de prévention représentent donc un enjeu important.

- ▶ Poursuivre les campagnes d'information à destination du grand public sur le risque des UV et les adapter aux habitudes d'exposition aux UV naturels et artificiels.
- ▶ Renforcer l'encadrement de la mise à disposition des appareils de bronzage. La réglementation sur les appareils de bronzage a été renforcée par le décret du 27 décembre 2013 qui durcit les conditions de contrôle des appareils, de formation des personnels et d'information des utilisateurs sur les risques sanitaires liés aux UV artificiels. Il est prévu dès 2014 et sur la durée du Plan de conduire les actions suivantes :
  - Examiner les conditions d'une interdiction de la vente aux particuliers.
  - Saisir la commission européenne pour prendre en compte les dernières données scientifiques disponibles et faire évoluer la législation européenne sur les cabines UV.
  - Évaluer d'ici 2018, l'application en France de la réglementation sur les appareils de bronzage et les conséquences de leur utilisation pour la santé.
- ▶ Mettre en place un dispositif de prévention à destination des professionnels plus exposés aux UV naturels (travaux agricoles, BTP...).
- ▶ Former à la prévention du risque solaire les animateurs et encadrants des activités parascolaires et sportives.

*Figure 27 Action 12.8 du Plan Cancer 2014-2019 – Diminuer l'exposition aux rayonnements ultraviolets artificiels et naturels<sup>42</sup>*

La stratégie décennale de lutte contre les cancers 2021-2030, vise à améliorer l'offre de santé et le service rendu à l'ensemble de nos concitoyens, sur les champs de la prévention primaire et du dépistage, aux personnes touchées par la maladie, dans leurs parcours de soins et parcours de vie, ou encore à l'ensemble des acteurs de la lutte contre le cancer, de la santé et de la recherche. Quatre axes déterminent la stratégie décennale de lutte contre le cancer :

- Axe 1 : Améliorer la prévention
- Axe 2 : Limiter les séquelles et améliorer la qualité de vie
- Axe 3 : Lutter contre les cancers de mauvais pronostic
- Axe 4 : S'assurer que les progrès bénéficient à tous

### III.3.2. Semaine de Prévention et de Sensibilisation au Dépistage

Chaque année, avant la période estivale, le Syndicat National des Dermatologues-Vénérologues (SNDV)<sup>43</sup>, met en place une campagne digitale et une campagne d'affichage dans toute la France. Elle vise à alerter sur les risques de développer des cancers cutanés et à sensibiliser aux gestes de prévention face aux UV naturels (soleil) ou artificiels (cabine) avec un focus particulier sur la prévention au travail.

La campagne « Sauver sa peau » a eu lieu du 10 au 16 juin 2024.

**PROFITER DU SOLEIL SANS DANGER**

Éviter l'exposition entre 12h et 16h. C'est à ces heures que les rayons ultraviolets (UV) émis par le soleil sont les plus intenses.

Appliquer de la crème solaire haute protection toutes les deux heures sur les parties non protégées par un vêtement

Privilégier les vêtements sombres aux vêtements clairs et porter des lunettes de soleil et un chapeau

Ne jamais exposer un bambin de moins de trois ans au soleil et penser à particulièrement protéger les enfants et les adolescents

L'incidence des cancers cutanés a triplé depuis 1980 pour atteindre 100 000 nouveaux cas diagnostiqués chaque année en France (source Inca)

### III.3.3. Les actions du pharmacien à l'officine

Le pharmacien a son rôle à jouer dans cette mission de santé publique. Il peut s'appuyer sur ces stratégies nationales afin de mettre en place des actions concrètes au sein de son officine.

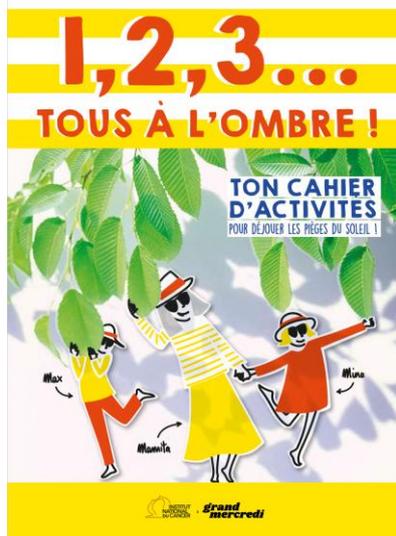
La campagne « Sauver sa peau » qui a lieu tous les ans au début de la saison estivale, peut servir comme semaine de prévention à l'officine, un moment pour que l'équipe officinale puisse communiquer sur les risques du soleil, et sensibiliser sur les gestes à mettre en place. Les informations ne sont pas uniquement destinées aux adultes, elles peuvent être communiquées aux enfants car ce sont les plus à risque face au soleil.

Sur le site de l'Institut National du Cancer, un dépliant sur la détection précoce des mélanomes est disponible, celui-ci peut être transmis aux patients, il regroupe de nombreuses informations sur les cancers de la peau et sur leur prévention<sup>44</sup>. Le document est disponible en Annexe 2.

À l'occasion de la journée mondiale contre le cancer, l'Institut a coréalisé avec la maison d'édition Play Bac un dispositif pédagogique complet à destination des enfants et de leurs enseignants. Des contenus adaptés aux enfants de 6 à 10 ans ont été proposés dans Le Petit Quotidien Découvertes et aux enfants de 10 à 14 ans dans Mon Quotidien Découvertes.



Un cahier d'activités pour les enfants a été mis en place afin de déjouer les pièges du soleil, « 1, 2, 3... Tous à l'ombre ». Ce cahier est disponible sur le site de l'INCA, avec une page dédiée aux enfants<sup>45</sup>.



## LE DÉPART en vacances

**Le jeu**

C'est le grand départ ! Aujourd'hui, tu pars en vacances avec Max, Mimi et leur GrandMami. Max et Mimi doivent faire leur valise : idées à retrouver toi ce qu'ils doivent y glisser pour se protéger du rayon soleil !

Les mots peuvent être écrits à l'horizontale, à la verticale, à l'envers !

- CHAPEAU
- LUNETTES
- PARASOL
- VÊTEMENTS
- CRÈME SOLAIRE

V	H	F	A	C	J	M	X	A	S	I	
C	R	E	M	S	O	L	A	I	R	E	
D	U	E	V	S	L	G	T	V	X	F	
O	N	V	E	F	X	C	F	W	P	G	Y
A	Q	E	T	A	M	H	I	V	A	X	F
B	N	V	E	M	T	A	O	N	R	U	J
Q	K	X	M	F	S	F	J	B	A	M	Y
Z	L	G	E	H	C	E	R	Y	S	T	K
T	Z	X	N	E	L	A	H	M	O	J	T
R	U	G	T	E	R	U	C	D	L	F	
L	H	F	S	L	V	N	E	T	T	E	S

**BONJOUR À TOUS !**

**JE SUIS LE DOCTEUR GRAN DE SOLEIL.**  
 Parmi vous, j'ai remarqué que certains s'imposent un à l'autre de quelques éléments pour se protéger des rayons solaires... Toutefois, le meilleur moyen de se protéger, c'est de ne pas s'exposer !

**MAIS POURQUOI ?**  
 Tout simplement parce que les rayons UV sont très puissants ! Le soleil est donc de votre côté ! Et, si ce n'est pas possible, il faut s'équiper pour s'en protéger le plus possible avec :

**DES VÊTEMENTS COUVRANTS ET SI POSSIBLE NOIR-OU EN CHAPEAU À BORDS LARGES.**  
**UNE PAIRE DE LUNETTES AVEC UN ANTI-UV.**  
**UN CRÈME À L'EAU ET À L'UVB ET UN ANTI-UV EST UNE MONITEUR DÉVELOPPANTE !**

En complément, sur les parties découvertes comme les mains, par exemple, il faut faire de la crème solaire tous les 2h et se rafraîchir et renouveler son application très régulièrement, toutes les 2 heures maximum.

**LE QUIZ DU SUPER PROTECTEUR**

RENDEZ-VOUS À CETTE QUESTION POUR DIAGNOSER TON CHAPEAU

Quelle est la meilleure protection contre le rayon soleil ?

A - La crème solaire  
 B - Les vêtements  
 C - L'ombrelle

**100-1000 MEMBRE QUIZ-10 SUR 10 FRANÇAIS 11 VA TOUS DE SUITE TO METTRE LE CHAPEAU, MAIS PAS ! JE NE VEUX PAS TE VOIR BRÛLER AU SOLEIL !**

**CEST OÙ ON LES RAYONS UV ?** Recherchez à la page d'après pour tout comprendre !

La sensibilisation des enfants dès les petites classes sur la prévention en santé fait partie de l'action I-9.4 de la Stratégie décennale.

L'équipe officinale voit beaucoup de monde passer au comptoir, cela peut être l'occasion de détecter des personnes susceptibles de prendre des risques lors de leur exposition au soleil. L'accompagnement des ces patients vers une exposition solaire plus raisonnée, et éventuellement orienter ces personnes vers un dermatologue en cas de lésion douteuse évolutive ou dont l'aspect s'est modifié.

## Conclusion

Cette thèse a pour but de mettre en évidence l'existence de plusieurs cancers de la peau, le mélanome qui est la forme la plus grave et le carcinome basocellulaire moins grave mais il reste un enjeu de santé publique du fait de son importante incidence. Il existe différents facteurs de risque, le plus important étant le rayonnement UV. Dans ce type de cancer, le dépistage précoce est un objectif important afin de permettre la meilleure prise en charge.

Nous sommes tous confrontés au cancer, personnellement ou dans notre entourage. Si nous pouvions diminuer le risque d'en développer un, est ce que cela n'en vaut pas la peine. Les Français sont conscients des risques du rayonnement UV, mais ils n'adaptent pas suffisamment leur comportement. Nous pensons à nous protéger lorsque nous bronsons à la plage durant nos vacances, mais moins lors d'activités en plein air comme le jardinage, la promenade ou le sport.

J'ai découvert lors de mes recherches les stratégies nationales de prévention des cancers, je trouve cela regrettable de ne pas voire plus de communication sur la campagne « Sauver sa peau » par exemple, ou bien concernant les actions mises en œuvre dans les différents Plans cancer. Á nous en tant que pharmacien officinal d'utiliser tous ces moyens de prévention pour sensibiliser notre patientèle aux risques encourus face aux rayonnements UV. Et développer cette mission de santé publique, qu'est la prévention primaire en communiquant sur les facteurs de risques externes évitables tel que le tabac, l'alcool ou le surpoids. La prévention secondaire aura également un intérêt important afin d'augmenter la détection précoce des cancers de la peau. Notre mission ne sera pas de diagnostiquer mais de détecter les personnes à risque, de savoir les orienter vers un dermatologue lorsque cela semble nécessaire, et de prodiguer les conseils de mise en application de l'auto-surveillance.

ANNEXE VI  
LISTE DES FILTRES ULTRAVIOLETS ADMIS DANS LES PRODUITS COSMÉTIQUES

Numéro d'ordre	Identification des substances					Conditions			Libellé des conditions d'emploi et des avertissements
	Nom chimique/DCI/XAN	Dénomination commune du glossaire des ingrédients	Numéro CAS	Numéro CE	Type de produit, parties du corps	Concentration maximale dans les préparations prêtes à l'emploi	Autres		
a	b	c	d	e	f	g	h	i	
1	Acide 4-aminobenzoïque	PABA	150-13-0	205-753-0		5 %			
2	Sulfate de méthyle de N,N,N-triméthyl [(oxo-2-borylidène-3) méthyl]-4 anilinium	Camphor B nzalkonium Methosulfate	52793-97-2	258-19 -8		6 %			
3	Ester 3,3,5-triméthylcyclohexylique de l'acide 2-hydroxybenzoïque/Homosalate	Homosalate	118-56-9	204-260-8		10 %			
4	2-Hydroxy-4-méthoxybenzophénone/Oxybenzone	Benzophenone-3	131-57-7	205-031-5		10 %		Contient: Benzophenone-3 (*)	
5	Déplacé ou supprimé								
6	Acide 2-phényl-benzimidazol 5 sulfonique et ses sels de potassium, de sodium et de triéthanolamine/Ensulfazole	Phénylbenzimidazole Sulfonic Acid	27503-81-7	248-502-0		8 % (en acide)			
7	3,3'-(1,4-Phénylène diméthylène) bis (7,7-diméthyl-2-oxobicyclo-[2,2,1]hept-1-ylméthanesulfonique acide) et ses sels/Écamsule	Terephtalylidène Dicumphoric Acid	92761-26-7/90457-82-2	410-960-6		10 % (en acide)			
8	1-(4-tert-Butylphényl)-3-(4-méthoxyphényl)propane-1,3-dione/Avobenzone	Butyl Methoxydibenzoylmethane	70356-09-1	274-581-6		5 %			
9	Acide α-(oxo-2-borylidène-3)-toluène-4-sulfonique et ses sels	Benzylidène Camphor Sulfonic Acid	56039-58-8			6 % (en acide)			
10	2-Cyano-3,3-diphényl-acide acrylique, ester 2-éthylhexyl/Octocrylène	Octocrylène	6197-30-4	228-250-8		10 % (en acide)			
11	Polymère de N-[(2 et 4)-[(2-oxoborn-3-ylidène)méthyl]benzyl]acrylamide	Polyacrylamidométhyl Benzylidène Camphor	113783-6 -2	0		6 %			
12	4-Méthoxycinnamate de 2-éthylhexyle/Octinoxate	Ethylhexyl Methoxycinnamate	5466-77-3	226-775-7		10 %			
13	Éthyl-4-aminobenzoate éthyloyle	PEG-25 PABA	116242-27-4			10 %			
14	Isopentyl-4-méthoxycinnamate/Amifloxate	Isoamyl p-Methoxycinnamate	71617-10-2	275-702-5		10 %			

Numéro d'ordre	Identification des substances					Conditions			Libellé des conditions d'emploi et des avertissements
	Nom chimique/DCI/XAN	Dénomination commune du glossaire des ingrédients	Numéro CAS	Numéro CE	Type de produit, parties du corps	Concentration maximale dans les préparations prêtes à l'emploi	Autres		
a	b	c	d	e	f	g	h	i	
15	2,4,6-Triamino- <i>p</i> -carbo-2'-éthylhexyl-1'-oxy)-1,3,5-triazine	Ethylhexyl Triazone	881 222-99-0	402-070-1		5 %			
16	Phénol, 2-(2 <i>H</i> -benzotriazol-2-yl)-4-méthyl-6-(2-méthyl-3-(1,3,3-tétraméthyl-1-(triméthylsilyloxy)-disiloxanyl)propyl)	Drometriszole Trisloxane	155633-54-8			15 %			
17	Acide benzoïque, 4,4-((6-((4-((1,1-diméthyléthyl)amino)carbonyl)phényl)amino)-1,3,5-triazine-2,4-diyl)diimino)bis-, bis(2-éthylhexyl)ester) / Iscotrizinol (USAN)	Diethylhexyl Butamido Triazone	154702-15-5			10 %			
18	3-(4-Méthylbenzylidène)-4-1 camphre/Enzacamène	4-Méthylbenzylidène Camphor	38102-62-4/ 36861-47-9	- / 253-242-6		4 %			
19	3-Benzylidène camphre	3-Benzylidène Camphor	15087-24-8	239-139-9		2 %			
20	2-Éthylhexyl salicylate/Octisalate	Ethylhexyl Salicylate	118-60-5	204-263-4		5 %			
21	4-Diméthylaminobenzoate de 2-éthylhexyle / Padimate-O (USAN; BAN)	Ethylhexyl Dimethyl PABA	21245-02-3	244-289-3		8 %			
22	Acide 2-hydroxy-4-méthoxybenzophénone-5-sulfonique et son sel de sodium / Sulisobenzone	Benzophénone-4, Benzophénone-5	4065-45-6/ 6628-37-1	223-772-2 / -		5 % (en acide)			
23	2,2'-Méthylène-bis(6-(2 <i>H</i> -benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tétraméthyl-butyl)phénol) / Bisotrizole	Méthylène Bis-Benzotriazolyl Tetraméthylbutylphénol	103597-45-1	403-800-1		10 %			
24	Sel sodique de l'acide 2,2'-bis(1,4-phénylène) 1 <i>H</i> -benzimidazole-4,6-disulfonique / Bisdisulfazole disodium (USAN)	Disodium Phenyl Dibenzimidazole Tetrasulfonate	180898-37-7	429-750-0		10 % (en acide)			
25	2,2'(6-(4-Méthoxyphényl)-1,3,5-triazine-2,4-diyl)bis(5-(2-éthylhexyl)oxy)phénol) / Bémotrizinol	Bis-Ethylhexyloxyphénol Methoxyphényl Triazine	187393-00-6			10 %			
26	Diméthylodithylbenzalmonate	Polysilicone-15	207574-74-1	426-000-4		10 %			
27	Dioxyde de titane (2)	Titanium Dioxide	13463-67-7/ 1317-70-0/ 1317-80-2	236-675-5/ 205-280-1/ 215-282-2		25 %			
28	Acide benzoïque, 2-[4-(diéthylamino)-2-hydroxybenzoyl]-, hexylester	Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate	302776-68-7	443-860-6		10 % dans les produits de protection solaire			

(1) Mention non exigée si la concentration est égale ou inférieure à 0,5 % et si la substance n'est utilisée que pour protéger le produit.

(2) Pour une utilisation autre que comme colorant, voir annexe IV, n° 143.

### LES BONS GESTES À RETENIR POUR PROTÉGER MA PEAU

-  Je recherche toujours l'ombre.
-  J'évite l'exposition entre 12h et 16h.
-  Je porte des vêtements couvrants, un chapeau à bords larges et des lunettes de soleil.
-  J'applique toutes les 2 heures une crème solaire indice 50 anti-UVA et anti-UVB.
-  Je surveille ma peau et j'en parle avec mon médecin.

Pour en savoir plus, parlez-en avec votre médecin traitant ou votre dermatologue ou rendez-vous sur [e-cancer.fr](http://e-cancer.fr)

Illustration : Les pages sur le cancer public - ICA - 30/04/19 - 109 012 777 - Novembre 2022 - 0104123

## CANCERS DE LA PEAU : S'INFORMER SUR LES RISQUES ET SE PROTÉGER.

"Je pensais que mettre de la crème solaire c'était suffisant, maintenant je m'assure que mes enfants restent bien à l'ombre !"  
Maman de Manon (6 ans)

GUIDE PRATIQUE



### Les UV, c'est quoi ?

Le rayonnement ultraviolet (UV) provient principalement du soleil mais peut être produit par des sources artificielles (lasers, appareils de bronzage par exemple). Ces rayons invisibles peuvent provoquer des lésions de l'ADN des cellules exposées et entraîner des cancers de la peau. **C'est pourquoi il faut s'en protéger.**

#### Quelles différences entre UVA et UVB ?

**UVA** : Ils pénètrent profondément dans la peau (le derme) et sont responsables de son vieillissement.

**UVB** : Ils ne pénètrent que la couche superficielle de la peau (l'épiderme). Ce sont les principaux responsables des coups de soleil et des brûlures de la peau.

À travers la peau

À travers les nuages

Le rayonnement UVA, contrairement au rayonnement UVB, n'est pas arrêté par un temps nuageux ni par les vitres.

On parle d'indice UV pour mesurer l'intensité du rayonnement du soleil. Plus l'indice est élevé, plus il est important de se protéger du soleil, même quand il y a des nuages ou du brouillard. En Europe, l'indice UV atteint généralement des niveaux de l'ordre de 7 ou 8 en été, ce qui correspond à un indice très fort, mais il peut dépasser 10 en haute montagne ou sous les tropiques, ce qui correspond à un indice extrême. De plus, la réverbération due aux surfaces claires (sable, eau, neige) augmente l'intensité du rayonnement.

INDICE UV 1	INDICE UV 2	INDICE UV 3	INDICE UV 4	INDICE UV 5	INDICE UV 6	INDICE UV 7	INDICE UV 8	INDICE UV 9	INDICE UV 10	INDICE UV 11
PAS DE PROTECTION NÉCESSAIRE		PROTECTION NÉCESSAIRE					PROTECTION RENFORCÉE			

Source : Organisation mondiale de la santé.

## 2 JE M'INFORME SUR LA PRÉVENTION ET LA DÉTECTION DES CANCERS DE LA PEAU

Comment puis-je prévenir les risques de cancers de la peau ?

### 1. En me protégeant des rayons UV du soleil.

-  Pour limiter les risques face au soleil, le meilleur moyen de se protéger, c'est de ne pas s'exposer et de préférer l'ombre (préau, intérieur, arbre...). À la plage, le parasol est utile mais ne protège pas intégralement des rayons du soleil.
-  En été, éviter impérativement le soleil durant les heures où les rayons solaires sont les plus intenses : de 10h à 14h en Outre-mer et de 12h à 16h en métropole.
-  En cas d'exposition, porter des vêtements couvrants et, si possible, anti-UV, un chapeau à bords larges, une paire de lunettes avec filtre anti-UV (norme CE, catégorie 3 ou 4) et une monture enveloppante. Après l'ombre, la protection vestimentaire est celle qui stoppe le mieux les UV.
-  En complément, sur les parties découvertes (comme les mains, par exemple), mettre de la crème solaire indice 50 anti-UVB et anti-UVA et renouveler son application très régulièrement, toutes les 2 heures maximum. La crème solaire ne doit pas conduire à s'exposer ou à s'exposer plus.

### Protéger particulièrement les enfants !

80 % des cancers de la peau sont liés à des expositions excessives au soleil, principalement des expositions régulières et intenses pendant l'enfance.

Protégez-les particulièrement et apprenez-leur à se protéger. Les enfants de moins de 3 ans ne devraient même jamais être exposés au soleil.



### 2. En évitant absolument les rayons UV artificiels qui sont, eux aussi, très dangereux pour la peau.

Les UV artificiels dispensés par les appareils de bronzage sont reconnus comme cancérogènes depuis 2009 et sont interdits dans certains pays, comme l'Australie. Les UV artificiels ne font que s'ajouter aux UV du soleil : l'effet cancérogène est donc renforcé. C'est une pratique plus dangereuse qu'une exposition au soleil sans protection. Contrairement aux idées reçues, le bronzage artificiel ne prépare pas la peau au bronzage. La fréquentation des cabines de bronzage est donc fortement déconseillée. Elle est interdite aux mineurs.

## 1 JE M'INFORME SUR LES CANCERS DE LA PEAU

Les cancers de la peau, c'est quoi ?

Il existe deux types de cancers de la peau :

### • LES CARCINOMES (basocellulaires ou épidermoïdes)

Ils sont les plus fréquents. Ils ont la forme d'un petit bouton ou d'une croûte blanche. Les carcinomes basocellulaires se soignent bien mais peuvent laisser des cicatrices. Non traités à temps, les carcinomes épidermoïdes peuvent entraîner des conséquences sérieuses : le développement de métastases. Ils apparaissent le plus souvent après 50 ans, en particulier sur ces parties du corps : visage, cou, épaules, avant-bras, mains.

### • LES MÉLANOMES

Il s'agit des cancers de la peau les plus graves. Lorsqu'ils sont détectés tôt, à un stade peu développé, ils peuvent, la plupart du temps, être guéris. En revanche, en cas de diagnostic tardif, les traitements existants sont beaucoup moins efficaces. Or, quelques mois peuvent suffire pour qu'un mélanome devienne très agressif et s'étende à d'autres parties du corps (métastases).

LES CANCERS DE LA PEAU  
SONT LES CANCERS  
LES PLUS FRÉQUENTS

+ de 100 000  
nouveaux cas  
chaque année.

LES MÉLANOMES SONT  
DES CANCERS EN  
FORTE PROGRESSION

Le nombre de mélanomes a été  
**multiplié par 5**  
en moins de 30 ans, soit  
15 500 nouveaux cas chaque année.

Quels sont les principaux facteurs de risque des cancers de la peau ?

- L'exposition au rayonnement ultraviolet (UV) du soleil ou artificiel (cabine UV). En atteignant la peau, les doses excessives d'UV agressent les cellules cutanées et peuvent provoquer des dommages irréversibles dans les gènes des cellules exposées.
- Des antécédents de coups de soleil, notamment pendant l'enfance.
- De nombreux grains de beauté, en particulier si vous en comptez plus de 50, asymétriques et d'un diamètre de plus de 5 mm.
- Le type de votre peau ou phototype. Certaines personnes sont plus sensibles que d'autres aux rayons UV. Le type de peau ou « phototype » constitue un critère important : si votre peau est claire, vos cheveux roux ou blonds et que vous bronziez difficilement, une vigilance particulière est nécessaire.
- Des antécédents personnels ou familiaux de cancer de la peau.
- Un état immunodéprimé.

### Les risques liés aux expositions UV



80 % des cancers de la peau sont liés à des expositions excessives au soleil, principalement des expositions régulières et intenses pendant l'enfance.



On estime que les cabines de bronzage, générant des UV artificiels, sont responsables, chaque année en France, de 380 nouveaux cas de mélanomes.



### Le saviez-vous ?

Le bronzage n'est jamais bon pour la santé ! Exposer sa peau au soleil constitue en effet une agression de la peau. En plus d'augmenter le risque de cancers cutanés, le bronzage favorise un vieillissement accéléré de la peau.

Et la vitamine D, alors ? Pour éviter une carence, une exposition du visage et des avant-bras est suffisante : durant l'été, 5 à 10 minutes par jour ; sous les nuages ou pour les peaux les plus foncées, 30 minutes, 2 à 3 fois par semaine.

Certains médicaments ont un impact sur la sensibilité au soleil : parlez-en avec votre médecin ou votre pharmacien.

## 3 JE SURVEILLE MA PEAU ET JE ME FAIS DÉPISTER

90% des cancers de la peau  
sont guéris s'ils sont détectés tôt !

Nous ne sommes pas tous égaux face au risque.

Si tout le monde est susceptible de développer un mélanome et peut être touché à tout âge, même jeune, il existe des facteurs aggravants.



Je surveille particulièrement ma peau si j'ai :

- la peau claire, les cheveux blonds ou roux et que je bronzes difficilement ;
- de nombreuses taches de rousseur ;
- de nombreux grains de beauté (+ de 50) ;
- des grains de beauté larges (+ de 5 mm) et irréguliers ;
- déjà eu, ou des membres de ma famille, un mélanome ;
- reçu des coups de soleil sévères pendant l'enfance ou l'adolescence ;
- vécu longtemps dans un pays ou une région de forte exposition solaire ;
- un mode de vie (profession ou activité(s) de loisirs) qui donne lieu à des expositions solaires intenses.

À quelle fréquence dois-je surveiller ma peau ?

La fréquence de la surveillance doit être évaluée avec votre dermatologue. Pour les personnes présentant des facteurs de risque, il est généralement recommandé :

- un auto-examen de la peau par trimestre : il s'agit d'observer attentivement sa peau nue, de la tête aux pieds, de face et de dos, sans oublier les zones peu visibles (oreilles, ongles, plante des pieds, espaces entre les doigts, organes génitaux...);

- de se faire examiner par un dermatologue une fois par an.

Je suis attentif à certains signes d'alerte.

1. Je surveille l'apparition de nouveaux grains de beauté.
2. Je repère le grain de beauté différent des autres. Tous les grains de beauté d'une personne se ressemblent. Si l'un d'eux est différent, il doit attirer mon attention.
3. Je surveille tout changement en m'aidant de la règle « ABCDE ».

### La règle ABCDE, c'est quoi ?

La présence d'un ou plusieurs de ces signes ne signifie pas forcément que vous avez un mélanome mais justifie de demander un avis médical sans attendre.

**BÉNIN**  
Pas inquiétant



**MALIN**  
Inquiétant



#### A comme Asymétrie

Grain de beauté de forme ni ronde ni ovale, dont les couleurs et les reliefs ne sont pas régulièrement répartis autour du centre.

#### B comme Bords irréguliers

Bords déchiquetés, mal délimités.

#### C comme Couleur non homogène

Présence désordonnée de plusieurs couleurs (noir, bleu, marron, rouge ou blanc).

#### D comme Diamètre

Diamètre en augmentation.

#### E comme Évolution

Changement rapide de taille, de forme, de couleur ou d'épaisseur.

Crédit photos : service dermatologique de l'Institut Gustave-Roussy, Dr Michel Le Maître, Dr Philippe Deshayes, Dr Georges Reuter.

Un doute ? J'en parle à mon médecin traitant.

Si vous repérez un changement, une tache suspecte ou que vous présentez certains facteurs de risque, n'hésitez pas à consulter votre médecin traitant : il pourra vous orienter si besoin vers un dermatologue.

### Le rôle du dermatologue

Le dermatologue réalise l'examen clinique de votre peau : c'est un examen visuel complet de la peau pour repérer les taches ou les grains de beauté pouvant faire suspecter un cancer. Il peut s'aider d'un appareil d'optique grossissant, le dermoscope. Si vous avez de nombreux grains de beauté, il peut aussi prendre des photographies. S'il identifie une tache suspecte, il peut proposer soit de la surveiller, soit de la retirer sous anesthésie locale et de la faire analyser pour confirmer ou non le diagnostic.

# Bibliographie

- (1) *Cancers : les chiffres clés - Qu'est-ce qu'un cancer ?* <https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Qu-est-ce-qu-un-cancer/Chiffres-cles> (accessed 2024-08-28).
- (2) *Epidémiologie des cancers cutanés - Détection précoce des cancers de la peau.* <https://www.e-cancer.fr/Professionnels-de-sante/Depistage-et-detection-precoce/Detection-precoce-des-cancers-de-la-peau/Epidemiologie> (accessed 2024-08-28).
- (3) *Facteurs de risque - Qu'est-ce qu'un cancer ?* <https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Qu-est-ce-qu-un-cancer/Facteurs-de-risque> (accessed 2024-08-28).
- (4) *DERMATO-INFO, c'est quoi la peau ?!* <https://dermato-info.fr/sommaire/C-est-quoi-la-peau> (accessed 2024-07-09).
- (5) *Les traitements du mélanome de la peau - Ref: GUIMELANO16.* <https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Les-traitements-du-melanome-de-la-peau> (accessed 2024-07-09).
- (6) *La peau humaine normale - [Biologie de la peau].* <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?article9> (accessed 2024-07-09).
- (7) Tortora, Gerard J.2022. *Manuel d'anatomie et de Physiologie Humaines*, 3e édition.; De Boeck supérieur ERPI, Éditions du Renouveau Pédagogique, Inc. Date de création 2022.
- (8) A. Mélissopoulos; C. Levacher. *La Peau : Structure et Physiologie*, 2e édition.; Éd. Tec & Doc Lavoisier Date de création 2012, 2012.
- (9) Démarchez, M. *Biologie de la peau.* <https://biologiedelapeau.fr>. [http://biologiedelapeau.fr/spip.php?page=forum&id\\_article=10](http://biologiedelapeau.fr/spip.php?page=forum&id_article=10) (accessed 2024-07-10).
- (10) M.-F. Avril; M. Brodin; B. Dréno; P. Dréno; M. Jeanmougin; M. Le Maître; D. Mischlich; G. Reuter. *Soleil et Peaux : Bénéfices, Risques et Prévention*; Masson, 2002.
- (11) Fondation contre le cancer. *Ma Peau, Ma Santé. Guide Sur Le Cancer de La Peau et Sa Prévention*; lannoo, 2016.
- (12) *Epidémiologie des cancers cutanés - Détection précoce des cancers de la peau.* <https://www.e-cancer.fr/Professionnels-de-sante/Depistage-et-detection-precoce/Detection-precoce-des-cancers-de-la-peau/Epidemiologie> (accessed 2024-08-02).
- (13) *Cancer Today.* <https://gco.iarc.who.int/today/> (accessed 2024-07-10).
- (14) *Estimation-Nationale-Incidence-Mortalite-Par-Cancer-France-1980-2012-Partie-1-V2.Pdf.*
- (15) *Epidémiologie des cancers - Les chiffres du cancer en France.* <https://www.e-cancer.fr/Professionnels-de-sante/Les-chiffres-du-cancer-en-France/Epidemiologie-des-cancers> (accessed 2024-07-10).
- (16) *cancer de la peau. Le carcinome baso-cellulaire ou carcinome basocellulaire (BCC). Représentation schématique de la peau. Les mélanocytes sont également présents et servent de source de la cellule de mélanome. La séparation entre l'épiderme et le derme se produit dans la zone de la membrane basale.* 123RF. [https://fr.123rf.com/photo\\_34583488\\_cancer-de-la-peau-le-carcinome-baso-cellulaire-ou-carcinome-basocellulaire-bcc-representation.html](https://fr.123rf.com/photo_34583488_cancer-de-la-peau-le-carcinome-baso-cellulaire-ou-carcinome-basocellulaire-bcc-representation.html) (accessed 2024-07-10).

- (17) Guillot, B. 12-5 - Carcinomes basocellulaires. In *Dermatologie et infections sexuellement transmissibles*; 2017; pp 654–660.
- (18) Prise en charge diagnostique et thérapeutique du carcinome basocellulaire de l'adulte. *Ann. Pathol.* **2004**, 24 (5), 460–472. [https://doi.org/10.1016/S0242-6498\(04\)94008-4](https://doi.org/10.1016/S0242-6498(04)94008-4).
- (19) J.-H. Saurat; D. Lipsker; L. Thomas; L. Borradori; J.-M. Lachapelle. 12-5 Carcinomes Basocellulaires. In *Dermatologie et infections sexuellement transmissibles*; Elsevier Masson, 2017; pp 654–660.
- (20) Herms, F. Carcinomes Basocellulaires. *Dermatologie* **2021**, 23 (2), 1–8. [https://doi.org/10.1016/S0246-0319\(21\)85983-X](https://doi.org/10.1016/S0246-0319(21)85983-X).
- (21) *Le mélanome de la peau: points clés - Mélanome de la peau*. <https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Melanome-de-la-peau/Points-cles> (accessed 2024-08-27).
- (22) Grob, J.-J.; Gaudy-Marqueste, C. 12-10 - Mélanomes cutanés. In *Dermatologie et infections sexuellement transmissibles*; 2017; pp 686–699.
- (23) Beani, J.-C. Ultraviolets A et dommages de l'ADN : leur place dans la cancérogenèse cutanée. *Bull. Académie Natl. Médecine* **2014**, 198 (2), 273–295. [https://doi.org/10.1016/S0001-4079\(19\)31342-1](https://doi.org/10.1016/S0001-4079(19)31342-1).
- (24) *Facteurs de risque de mélanome*. The Skin Cancer Foundation. <https://www.skincancer.org/fr/skin-cancer-information/melanoma/melanoma-causes-and-risk-factors/> (accessed 2024-08-27).
- (25) 868866432cd7d5600c7099593e61064a.Pdf. <https://api-vidal-fr.ressources-electroniques.univ-lille.fr/data/ald/com/vidal/data/ald/868866432cd7d5600c7099593e61064a.pdf> (accessed 2024-08-14).
- (26) PAF\_FR\_report.Pdf. [https://gco.iarc.fr/includes/PAF/PAF\\_FR\\_report.pdf](https://gco.iarc.fr/includes/PAF/PAF_FR_report.pdf) (accessed 2024-08-02).
- (27) Lacour, J. P.; Béani, J. C. Photoprotection Naturelle, Photoprotection Externe (Topique et Vestimentaire). *Ann. Dermatol. Vénéréologie* **2007**, 134 (5, Part 2), 18–24. [https://doi.org/10.1016/S0151-9638\(07\)89241-6](https://doi.org/10.1016/S0151-9638(07)89241-6).
- (28) Le Moniteur des Pharmacies. La Protection Solaire. **2019**, No. cahier 2 n°3269.
- (29) 924259007X.Pdf. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42650/924259007X.pdf?sequence=1> (accessed 2024-08-07).
- (30) Comte, C. Photoprotection. *AKOS Traité Médecine* **2023**, 26 (1), 1–6. [https://doi.org/10.1016/S1634-6939\(22\)56218-3](https://doi.org/10.1016/S1634-6939(22)56218-3).
- (31) Gambichler, T.; Laperre, J.; Hoffmann, K. The European Standard for Sun-Protective Clothing: EN 13758. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol. JEADV* **2006**, 20 (2), 125–130. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2006.01401.x>.
- (32) *Règlementation des produits cosmétiques*. ANSM. <https://ansm.sante.fr/documents/referance/reglementation-des-produits-cosmetiques> (accessed 2024-08-07).

- (33) Règlement (CE) no 1223/2009 du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 relatif aux produits cosmétiques.
- (34) Beani, J.-C. Produits de Protection Solaire. *Cosmétologie Dermatol. Esthét.* **2019**, 20 (1), 1–15. [https://doi.org/10.1016/S2211-0380\(18\)82462-0](https://doi.org/10.1016/S2211-0380(18)82462-0).
- (35) Meunier, L. Photoprotection : Nouvelle Classification Des Produits de Protection Solaire. *Ann. Dermatol. Vénéréologie* **2008**, 135 (2), 157–159. <https://doi.org/10.1016/j.annder.2007.12.008>.
- (36) Author. *Classification de Fitzpatrick*. NPEM. <https://npem.fr/classification-de-fitzpatrick/> (accessed 2025-02-03).
- (37) Meunier, L. Photoprotection Interne. *Cosmétologie Dermatol. Esthét.* **2014**, 15 (1), 1–6. [https://doi.org/10.1016/S2211-0380\(14\)49427-4](https://doi.org/10.1016/S2211-0380(14)49427-4).
- (38) *Cancers de la peau : quel est votre niveau de risque ? - Dépistage des cancers de la peau*. <https://www.e-cancer.fr/Comprendre-prevenir-depister/Se-faire-depister/Depistage-des-cancers-de-la-peau/Niveaux-de-risque> (accessed 2024-08-14).
- (39) Dermato-Info. *la méthode ABCDE*. [dermato-info.fr](https://dermato-info.fr). [https://dermato-info.fr/fr/les-conseils-dermato\\_tutos-peau/l%E2%80%99auto-examen-de-la-peau\\_la-m%C3%A9thode-ABCDE](https://dermato-info.fr/fr/les-conseils-dermato_tutos-peau/l%E2%80%99auto-examen-de-la-peau_la-m%C3%A9thode-ABCDE) (accessed 2024-08-14).
- (40) Jeanmougin, M. Bronzage Artificiel Aux Ultraviolets. *Cosmétologie Dermatol. Esthét.* **2019**, 20 (1), 1–8. [https://doi.org/10.1016/S2211-0380\(19\)88114-0](https://doi.org/10.1016/S2211-0380(19)88114-0).
- (41) Jeanmougin, M.; Bouloc, A.; Schmutz, J.-L. A New Sunscreen Application Technique to Protect More Efficiently from Ultraviolet Radiation. *Photodermatol. Photoimmunol. Photomed.* **2014**, 30 (6), 323–331. <https://doi.org/10.1111/phpp.12138>.
- (42) *Le Plan cancer 2014-2019 - Les Plans cancer*. <https://www.e-cancer.fr/Institut-national-du-cancer/Strategie-de-lutte-contre-les-cancers-en-France/Les-Plans-cancer/Le-Plan-cancer-2014-2019> (accessed 2024-08-22).
- (43) Baltazare.fr. *Sauver sa peau 2024*. Syndicat National des Dermatologues-Vénéréologues. <https://dermatos.fr/sauversapeau2024/> (accessed 2024-08-22).
- (44) *Aide pour votre pratique du dépistage des cancers cutanés - Détection précoce des cancers de la peau*. <https://www.e-cancer.fr/Professionnels-de-sante/Depistage-et-detection-precoce/Detection-precoce-des-cancers-de-la-peau/Aide-pour-votre-pratique> (accessed 2024-08-22).
- (45) *Je comprends les cancers et je m'en protège!* <https://preventionenfant.e-cancer.fr> (accessed 2024-08-22).

Université de Lille

UFR3S-Pharmacie

## DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Année Universitaire 2024/2025

**Nom : VANHELST / HARTEEL**

**Prénom : AURORE**

**Titre de la thèse :** L'implication du pharmacien d'officine dans la prévention du carcinome basocellulaire et du mélanome cutané.

**Mots-clés :** Cancer de la peau, carcinome basocellulaire, mélanome cutané, facteurs de risque, phototype, soleil, prévention.

---

### **Résumé :**

L'incidence des pathologies cancéreuses est en constante augmentation ces dernières années. En France, en 2023, le nombre de nouveaux cas de cancers est estimé à 433 136. Le vieillissement de la population est la première explication à cette augmentation des cas de cancers. Toutefois la prévention des facteurs de risques et le dépistage représentent des stratégies indispensables pour lutter contre certains cancers.

Dans ce travail seront développés certains cancers cutanés : le mélanome (qui fait partie des cinq cancers ayant la plus forte incidence) et le carcinome basocellulaire. Ils représentent respectivement 10 % et 70 % des cancers cutanés.

Ces deux types de cancers sont des tumeurs qui vont se développer dans l'épiderme de la peau, entraînant une destruction des tissus et pouvant s'infiltrer notamment pour le mélanome. Les radiations ultraviolettes sont le facteur de risque le plus important dans l'induction de ces deux types de pathologies.

L'objectif de ce travail est de mettre en avant le rôle du pharmacien d'officine dans la prévention du carcinome basocellulaire et du mélanome cutané. La prévention primaire aura pour objectif de favoriser la photoprotection artificielle (évitement solaire, vêtements et lunettes de soleil, agents externes et agents internes), qui viendra en complément de la photoprotection naturelle (pilosité, barrière cornée et mélanique, les phototypes et le capital soleil). La prévention secondaire permettra le dépistage qui devra être le plus précoce possible, et qui passera par l'identification et la surveillance des sujets à risque. Le pharmacien aura pour rôle de sensibiliser les patients face à des situations à risques, de conseiller sur l'utilisation des produits de protection solaire, grâce à son expertise et aux stratégies nationales de prévention des cancers cutanés (Plan Cancer, Semaine de Prévention et de Sensibilisation au Dépistage).

---

### **Membres du jury :**

**Présidente : Madame SIEPMANN Florence** Professeur de pharmacotechnie industrielle – Faculté de Pharmacie – Université de Lille

**Assesseur : Monsieur SIEPMANN Juergen** Professeur de pharmacotechnie industrielle – Faculté de Pharmacie – Université de Lille

**Membre extérieur : Monsieur TELLIEZ Antoine** Docteur en Médecine et Docteur en Pharmacie