

Dans la peau des sportif·ve·s : dermatologie du sport

Dre SARAH NORREBERG^a, Dre MAYA BUCHER^a, Dr CHRISTOS KARATZIOS^b et Dr MATHIEU SAUBADE^{b,c}

Rev Med Suisse 2021; 17: 1295-300

La peau est soumise à des contraintes importantes lors des activités sportives et son intégrité est essentielle mais souvent banalisée. La connaissance et la prévention des dermatoses liées aux différents sports sont fondamentales pour une prise en charge optimale. Cet article rappelle les diverses dermatoses liées au sport classées par étiologies (traumatiques, infectieuses, inflammatoires et liées à l'environnement).

Sports dermatology

Athlete's skin is under great stress and its integrity is essential. Knowledge and prevention of sports-related dermatoses are fundamental to athlete's the management. Hereby we review common sport-related affections classified by their etiologies (traumatic, infectious, inflammatory and environmental dermatoses).

INTRODUCTION

La population sportive s'expose régulièrement à des conditions propices aux atteintes cutanées de toutes sortes, traumatiques, infectieuses, inflammatoires ou liées à l'environnement en lien avec leur pratique (**tableau 1**). Les lésions dermatologiques sont ainsi une plainte fréquente des athlètes et sont trop souvent banalisées. Outre l'atteinte individuelle, elles sont potentiellement transmissibles et peuvent même exclure la personne touchée de certaines compétitions. Lors de l'examen médical, il est important d'examiner l'entièreté de la peau et de rechercher les facteurs favorisants.^{1,2} Le diagnostic est déterminant pour une prise en charge adéquate rapide. Une évaluation par un-e dermatologue est nécessaire en cas de doute diagnostique. Des mesures de prévention efficaces existent (**tableau 2**). Les principales dermatoses sont présentées dans cet article.

DERMATOSES TRAUMATIQUES ET MÉCANIQUES

Bulles de friction – érosions

Ces lésions peuvent être inhérentes au sport (barres, anneaux en gymnastique sportive, sol synthétique) ou en lien avec l'utilisation de matériel inadapté dans des conditions d'utilisation intense, ou inhabituelles. Il est recommandé d'inciser, drainer et désinfecter la bulle tout en conservant le toit qui

sert de pansement biologique, et d'ensuite recouvrir de vaseline ou d'un pansement fin propre, idéalement siliconé ou hydrocolloïde.¹⁻⁵ La survenue de ces lésions peut être minimisée par le port de chaussures/vêtements de taille adaptée et de chaussettes hautement absorbantes (acrylique, polyester). L'application de poudres absorbantes, d'antiperspirants, de vaseline ou d'agents tannants pour épaissir la peau est également utile selon les cas.^{1,2,4}

Callosités, cors et nodule de l'athlète

Ce sont des épaississements réactionnels à des traumatismes chroniques de la peau. Les callosités sont généralement non traitées car elles ont un effet protecteur. Les cors, le plus souvent au-dessus des proéminences osseuses, d'aspect transparent au centre, douloureux, nécessitent un traitement.^{1,2,4} Le nodule de l'athlète ou collagénome est un épaississement dermique (fibrose réactionnelle et augmentation du collagène) dû aux frictions répétées secondaires à l'équipement et aux chaussures.⁴

Mamelon du joueur

Il s'agit d'une dermatite érosive des mamelons due à la friction répétée du vêtement directement sur le mamelon. Le port de soutien-gorge, de bandage protecteur ou l'application de vaseline sont recommandés en traitement et prévention.³⁻⁵

Hématomes intracornés ou sous-épidermiques

Ces hématomes se développent dans les zones de traumatismes ou de charge comme les talons (*talon noir*) ou l'extrémité des orteils (*jogger's toe, tennis toe*), souvent associés à des hématomes sous-unguéaux. Ces lésions sont bénignes mais doivent être distinguées d'un mélanome.⁴

Lésions unguéales

La majorité des atteintes unguéales sont dues à des traumatismes répétés sur l'ongle. Les onycholyses sont des décollements distaux ou latéraux de l'ongle (**figure 1A**). Les hématomes sous-unguéaux sont des macules (**figure 1B**) ou des stries rouges à noires. En cas de doute, le-la patient-e doit être adressé-e à un-e dermatologue pour exclure un mélanome sous-unguéal. En cas de douleur, l'hématome peut être drainé. Les ongles incarnés résultent de la pression des bourrelets cutanés latéraux sur les bords unguéaux et de l'inclusion de pointes d'ongles souvent mal coupés ou cassés latéralement. La pachyonychie (**figure 1C**) est un épaississement de l'ongle principalement d'origine traumatique et parfois compliqué d'une onychomycose (**figure 1D**).^{3,4}

^aDERMA Lausanne, Avenue de Rumine 8, 1005 Lausanne, ^bCentre de médecine du sport, Swiss Olympic Medical Center, Division de médecine physique et réadaptation, CHUV, 1011 Lausanne, ^cDépartement de promotion de la santé et préventions, Centre universitaire de médecine générale et santé publique, Unisanté, 1011 Lausanne
sarah.norrenberg@svmed.ch | christos.karatzios@chuv.ch
mathieu.saubade@chuv.ch

TABLEAU 1 Principales dermatoses liées au sport

aSports de contact: lutte, rugby, judo, football américain; SAM: Staphylocoque aureus multirésistant, PVL: Leucocidine de Panton Valentin.

Dermatoses	Diagnostiques	Facteurs favorisants	Sports
Dermatoses traumatiques et mécaniques			
	Bulles – érosions	Matériel mal adapté, effort trop intense, humidité	Marathon, gymnastique, sport d'endurance
	Callosités – cors – nodule de l'athlète	Frictions répétées	Gymnastique, haltérophilie, tennis
	Mamelon du joggeur	Transpiration, vêtements en coton	Course à pied
	Hématomes intracornés et sous-épidermiques – talon noir	Mouvements, arrêts brutaux	Tennis, basket-ball
	Lésions unguéales (onycholyse, hématomes, ongles incarnés, pachyonychie)	Chaussures mal adaptées	Tennis, ski, jogging, escalade
	Papules piézogéniques	Pression forte sur les talons	Course à pied longue distance
	Acné mécanique	Frictions peau à peau ou avec équipement	Équitation, hockey, football américain, sports de contact ^a
	Vergetures	Musculation, dopage	Sports de contact ^a , bodybuilding
	<i>Erythema ab igne</i>	Bouillotte, patch chauffant	Tous les sports
Dermatoses infectieuses			
Mycoses	<i>Tinea corporis gladiatorum</i>	Transpiration, mauvaise hygiène, adversaire non traité, partage de linge de bain	Sports de contact ^a
	Pied d'athlète – <i>Tinea pedis</i>	Macération, humidité	Tous les sports
	Mycose des plis – <i>Tinea cruris</i>	Macération, humidité	Tous les sports
	Folliculite à <i>Pityrosporum orbiculare</i>	Transpiration, mauvaise hygiène	Tous les sports
Infections bactériennes	Impétigo	Plaies non couvertes, consommation de stéroïdes	Sports de contact ^a , gymnastique
	Folliculite bactérienne	Occlusion, transpiration, frottements	La plupart des sports
	Abcès et furoncles	Portage SAM, PVL	Natation, triathlon, lutte
	Folliculite à <i>Pseudomonas</i>	Utilisation de jacuzzi, de bains chauds	Tous les sports – récupération, rééducation
	Érysipèle/dermohypodermite	Plaies non traitées	Tous les sports
	Kératolyse punctiforme plantaire	Macération, humidité	Course à pied, tennis, basket-ball
	Érythrasma	Macération, humidité	La plupart des sports surtout si vêtements occlusifs
Infections virales	<i>Herpes gladiatorum</i>	Plaies, frottements, partage de linge de bain	Sports de contact ^a
	Verrues et <i>molluscums contagiosum</i>	Plaies, frottements, partage de linge de bain	Sports avec vestiaires communs, piscines publiques, sports de contact
Dermatoses inflammatoires			
	Dermatite de contact irritative (eczéma) et xérose	Prédisposition à la peau sèche, douches fréquentes, utilisation de produits irritants	Natation surtout, tous les sports
	Dermatite de contact allergique	Utilisation d'équipements avec matériaux allergisants	Natation surtout, tous les sports
	Vitiligo, psoriasis, lichen plan	Dermatoses préexistantes aggravées par les traumatismes (phénomène de Koebner)	Tous les sports
Dermatoses environnementales			
Dermatoses liées au froid	Engelures (perniose)	Exposition au froid	Navigation, natation, sports d'hiver, équitation, sports extérieurs
	Gelures	Exposition au froid extrême	sports d'hiver, alpinisme, sports extérieurs en conditions extrêmes
	Hypodermite a frigore	Vêtements serrés, froids et humides	Navigation, natation, sports d'hiver, équitation, sports extérieurs
	Urticaire au froid	Exposition au froid (eau, air froid, pas forcément extrême)	Navigation, natation, sports d'hiver, équitation, sports extérieurs
Dermatoses liées à la chaleur	Urticaire cholinergique	Chaleur, transpiration, stress	Course à pied, natation, navigation
	Miliaire rouge ⁷	Chaleur, transpiration, vêtements occlusifs	Tous les sports
Dermatoses liées à l'eau	Eau douce: infections (larves, mycobactéries, <i>Pseudomonas</i>), dermatite de contact, prurit/urticaire aquagénique, xérose du nageur, cheveux verts (cuivre des tuyaux de piscine) ⁸	Qualité de l'eau en piscine, port d'une combinaison mal lavée, équipement, prédisposition génétique	Natation en piscine, lac, triathlon, plongée
	Eau salée: infections, réactions au contact de la faune des mers, manifestations cutanées d'accident de décompression	Port d'une combinaison mal lavée, présence de cnidaires et autres	Nage en mer, triathlon, plongée, sports aquatiques sur mer
	Sur l'eau: combinaison de manifestations mécaniques, liées au froid et infections	Multiples	Navigation, sports aquatiques
Dermatoses liées aux UV	Érythème solaire (coup de soleil)	Exposition intense (UVB)	Sports extérieurs
	Lucite estivale bénigne	Personnes prédisposées, printemps	Sports extérieurs
	Photodermatoses	Lupus, médicaments et produits topiques photosensibilisants, phytophotodermatose	Sports extérieurs
	Kératoses actiniques, carcinomes basocellulaires et spinocellulaires, mélanome	Phototype clair (I à II), antécédents familiaux, exposition aux UV intenses et/ou chronique dont le solarium	Sports extérieurs, bodybuilding

TABEAU 2 Mesures préventives selon le type d'atteinte dermatologique

Types d'atteinte dermatologique	Recommandations
Dermatoses traumatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Équipement adapté • Vêtements hautement absorbants • Antiperspirants, poudres absorbantes • Vaseline, bandagepansement protecteur
Dermatoses infectieuses	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas partager les linges de bain • Porter des chaussures dans les douches/vestiaires • Sécher la peau après la douche notamment entre les orteils • Utiliser des chaussettes propres en coton chaque jour • Laisser sécher les chaussures de sport au moins 24 heures • Traitement prophylactique de l'herpès récidivant et verrues dans les sports de contact
Eczéma et dermatite de contact	<ul style="list-style-type: none"> • Douches courtes et tièdes après l'effort sportif • Utiliser un savon réhydratant (huiles, crèmes lavantes, syndet - sans savon et sans parfum) • Appliquer quotidiennement une crème hydratante suffisamment riche • Éviter les fibres textiles irritantes (laine, lin, certains synthétiques). Le coton et la soie sont les tissus les plus doux pouvant recouvrir certains accessoires de sport • Certains synthétiques sont cependant préférés quand ils ont un haut pouvoir absorbant ou d'élimination de la transpiration
Cancers cutanés	<ul style="list-style-type: none"> • Se référer à l'index ultraviolet du jour • Éviter l'exposition entre 11 et 15 heures • Se protéger physiquement du soleil (vêtements anti-UV, chapeau, lunettes) • Zones restantes: protection solaire résistante à l'eau SPF50, appliquée 20-30 minutes avant l'exposition et réappliquée après 2-4 heures (selon la durée d'efficacité)

Papules piézogéniques

Il s'agit de petites hernies hypodermiques souvent asymptomatiques dans les zones d'appuis tels que les talons (**figure 2**). Il n'y a pas de traitement spécifique mis à part l'utilisation de chaussures de soutien en cas de douleurs associées.^{1,4,5,6}

Acné mécanique

Ce type d'acné se développe chez les athlètes subissant de manière combinée une chaleur locale, une pression et une occlusion de la peau avec notamment des équipements de protection. Le traitement est identique à celui de l'acné.¹⁻⁴

Vergetures

Les vergetures, ou *striae distensae*, se situent principalement sur les épaules, le bas du dos et les hanches chez les sportifs pratiquant la musculation. Cela est également favorisé par une croissance rapide et la prise de stéroïdes anabolisants.³⁻⁵

DERMATOSES INFECTIEUSES

Les infections cutanées liées au sport sont très fréquentes, favorisées par le contact (contagion), les plaies traumatiques (porte d'entrée), l'irritation (structure fragilisée, augmentation de la perméabilité) et la transpiration ou la chaleur (climat favorable à la croissance des micro-organismes). Il faut effectuer un frottis microbiologique des lésions en cas de

FIG 1 Atteintes unguéales

A: onycholyse; B: hématome sous-unguéal; C: pachyonychie traumatique; D: onychomycose.



FIG 2 Papules piézogéniques

Les flèches indiquent deux papules piézogéniques.



doute. Les différents traitements sont repris dans l'article de Cordoro et coll.⁴ Le contact peau à peau doit également être limité jusqu'à disparition des lésions.

Mycoses

Teigne corporelle (*tinea corporis gladiatorum*)

La teigne corporelle ou *tinea corporis gladiatorum*,¹⁻⁵ principalement due à *Trichophyton tonsurans*, est typique des sports de contact tels que la lutte ou le rugby. Elle se transmet de peau à peau, prenant un aspect circiné (anneau inflammatoire centrifuge) et est prurigineuse. Il faut la distinguer du *pityriasis versicolor*, liée à une autocontamination par *Malassezia* spp., favorisée par la transpiration. Le *pityriasis versicolor* se présente sous forme de plaques finement desquamantes hyperpigmentées ou hypopigmentées.^{1,4}

Pied d'athlète (*tinea pedis*)

Le pied d'athlète ou *tinea pedis* se caractérise par une mycose interdigitale avec un aspect macéré parfois accompagné de plaques érythémateuses circinées de la plante du pied ou des vésicules se rompant en quelques jours (dyshidrose). Ces mycoses plantaires sont généralement dues à *Trichophyton rubrum* et *T. interdigitale*.^{1,5,6}

Mycose des plis (*tinea cruris*)

La mycose des plis ou *tinea cruris* se développe préférentiellement sur des intertrigos (inflammation des plis par le frottement, la chaleur et l'humidité).

Folliculite

La folliculite à *Pityrosporum orbiculare* touche le dos principalement. Elle est favorisée par la chaleur, la transpiration et une mauvaise hygiène corporelle.³ Elle doit être distinguée de la folliculite bactérienne et de l'acné.

Infections bactériennes

Impétigo

L'impétigo est caractérisé par des plaques vésiculeuses ou croûteuses souvent mélicériques (miel séché), dues à des staphylocoques dorés et à des streptocoques bêta-hémolytiques du groupe A.⁴ Lors des sports de contact, l'impétigo se transmet aux membres, à la tête et au cou.^{3,5}

Folliculites bactériennes

Les folliculites bactériennes sont fréquentes; elles sont dues à l'irritation des follicules pileux en raison des frottements et de la transpiration. Elles peuvent se compliquer de furoncles ou d'abcès. L'identification de souches résistantes et un traitement de l'entourage par décontamination sont nécessaires pour éviter les réinfections.¹ En cas de folliculites chez les athlètes en rééducation ou utilisant fréquemment les jacuzzis, il faudra évoquer une folliculite à *Pseudomonas aeruginosa* (*hot tub folliculitis*). Cette folliculite est souvent autolimitée à 5-7 jours et ne nécessite généralement pas de traitement.³

Kératolyse ponctuée plantaire

La kératolyse ponctuée plantaire, caractérisée par des petits puits plantaires et une odeur nauséabonde caractéristique (figure 3), et l'érythrasma, intertrigo d'origine bactérienne, sont dus à *Corynebacterium spp.*¹

FIG 3 Kératolyse ponctuée plantaire



Infections virales

Herpes gladiatorum

L'herpes gladiatorum s'observe dans les sports de contact, avec développement de vésicules ou érosions dans les zones de friction (tête, cou, membres supérieurs).^{4,6}

Verrues

Les verrues se développent au niveau des zones de traumatismes en contact avec des sols contaminés, en particulier dans les vestiaires et les douches.⁴

DERMATOSES INFLAMMATOIRES

Eczéma et sécheresse cutanée

L'eczéma et la sécheresse de la peau sont très fréquents dans la population sportive. Cela ne constitue cependant pas une contre-indication à faire du sport si des mesures d'adaptation sont mises en place. Ce problème est favorisé par les lavages fréquents, des produits chimiques irritants, la transpiration et l'irritation par friction. Ces mêmes facteurs favorisants sont à l'origine d'allergies de contact car ils rendent la peau plus perméable aux allergènes environnants.

Dermatite de contact

La dermatite de contact est dans 80% des cas irritative et dans 20% d'origine allergique. La dermatite irritative apparaît rapidement (30 minutes à quelques heures après l'irritation des kératinocytes).³ L'allergie de contact apparaît plus tardivement (réaction immune de type IV), 24 à 72 heures après l'exposition.³ La zone touchée et le type de sport pratiqué permettent d'orienter le diagnostic.^{3,4} Un suivi dermatologique est souvent nécessaire dans ces conditions pour préciser l'allergie (patch tests), la traiter et la prévenir.⁴

Urticaires

Parmi les différents types d'urticaire, les athlètes sont plus particulièrement touchés par l'urticaire physique (15% des urticaires par rapport à 2,5% des urticaires dans la population générale).⁶ Les urticaires physiques peuvent exceptionnellement progresser vers une réaction anaphylactique.⁶ Ils comprennent: a) l'urticaire cholinergique (papules de 2 à 3 mm pendant 30 minutes), déclenchée par la chaleur, la transpiration et le stress émotionnel. Il est conseillé d'éviter les facteurs favorisants et de traiter par le froid, les antihistaminiques ou par omalizumab;^{2,6} b) l'urticaire au froid, typiquement au contact de l'eau froide, est confirmée par déclenchement de la réaction au contact d'un sac contenant un glaçon (cela permet de la différencier de l'urticaire aquagénique); c) l'urticaire aquagénique est déclenchée par le contact de l'eau, quelle que soit sa température et d) l'urticaire solaire est déclenchée par l'exposition aux rayons ultraviolets (UV).

Autres dermatoses préexistantes

Certaines dermatoses telles que le psoriasis, le lichen plan, le vitiligo peuvent être aggravées lors des activités sportives, notamment par les traumatismes cutanés (phénomène de Koebner).⁵

DERMATOSES ENVIRONNEMENTALES

Dermatoses liées au froid

Engelures

Les engelures (perniose) sont des macules rouge violacé se développant plusieurs heures après une exposition au froid modéré au niveau des extrémités. Le traitement consiste à réchauffer progressivement la zone et parfois à administrer des corticostéroïdes.⁷

Gelures

Les gelures correspondent à la congélation des tissus due à une exposition au froid prolongée ou extrême. Les dégâts sont parfois irréversibles. Il faut rapidement réchauffer la zone dans de l'eau chaude sans masser ou frotter.^{4,7} Les gelures peuvent également se manifester suite à l'apposition directe de glace/glaçon sur la peau.⁴

Dermatoses aquatiques

Elles sont assez spécifiques du sport aquatique (sur ou dans l'eau) et de l'environnement (piscine, eau douce ou eau de mer) avec des micro-organismes potentiellement pathogènes dépendant du milieu aquatique.⁸⁻¹⁰

Dermatoses aux ultraviolets

Érythème solaire

L'érythème solaire, ou coup de soleil, apparaît suite à une exposition intense aux UV.⁷ Il faut le distinguer de la *lucite estivale bénigne*, une éruption papuleuse fréquente, très prurigineuse, survenant généralement au printemps et début de l'été.

Photodermatoses

Les photodermatoses sont des réactions à la lumière apparaissant lors d'activités sportives, soit liées à une maladie (lupus, médicaments photosensibilisants), soit à une substance en contact avec la peau (cosmétiques, végétaux) qui crée une réaction de brûlure suite à l'exposition aux UV.⁵

Dermatoses précancéreuses et cancers cutanés

La pratique du sport extérieur expose chroniquement aux radiations, augmenterait le risque de développer des précancérose (kératoses actiniques) et des cancers cutanés (carcinomes et mélanomes).^{4,5,11,12} Plusieurs méthodes sont actuellement utilisées pour rendre la population consciente de ce risque et éduquer les personnes à se protéger du soleil (**tableau 2**) notamment via les campagnes de prévention, l'indication de l'indice UV associé à la météo locale et des conseils personnalisés par des applications sur smartphone.¹¹ Le rappel des recommandations de base par le-la professionnel-le en contact avec la population sportive est cependant la méthode la plus efficace.¹¹

Kératoses actiniques

Les kératoses actiniques, lésions rosées squameuses bien délimitées persistant dans les zones photo-exposées, peuvent évoluer vers un carcinome spinocellulaire (aussi appelé carcinome épidermoïde cutané). Elles sont aussi le reflet du risque carcinogène nécessitant un suivi dermatologique régulier.

Carcinomes basocellulaires et spinocellulaires

Les carcinomes basocellulaires et spinocellulaires, lésions croûteuses ou nodulaires persistantes qui saignent parfois, se développent généralement dans zones exposées au soleil. Un contrôle chez un-e dermatologue est nécessaire pour préciser le diagnostic et traiter la lésion.

Mélanomes

Les mélanomes se développent sur des naevi préexistants (critères ABDCE) ou apparaissent de novo. Une prise en charge dermatologique rapide est indispensable.

La limitation à l'exposition aux ultraviolets est une mesure préventive essentielle de ces pathologies. Il est capital d'éduquer les sportif-ve-s pratiquant en extérieur (particulièrement les jeunes) et d'informer les amateurs de solariums du risque majeur qu'ils prennent.⁴

CONCLUSION

Les dermatoses liées au sport devraient être identifiées par le-la professionnel-le en tenant compte du type de sport, des facteurs favorisants identifiés et de l'environnement. Un examen cutané complet est recommandé pour diagnostiquer les lésions cutanées. L'équipe soignante accompagnant les sportif-ve-s devrait contribuer à la prévention de ces dermatoses et les traiter rapidement. En cas de doute diagnostique, il est recommandé d'adresser le-la patient-e à un-e dermatologue.

Conflit d'intérêts: Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

IMPLICATIONS PRATIQUES

- Les lésions dermatologiques sont une des plaintes fréquentes des athlètes, trop souvent banalisées
- Un diagnostic rapide est recommandé pour une prise en charge optimale
- Des mesures de prévention efficaces existent et dépendent de plusieurs facteurs individuels et environnementaux
- Une évaluation par un-e dermatologue est nécessaire en cas de doute diagnostique

- 1 *Adams BB. Dermatologic Disorders of the Athlete. Sports Med 2002;32:309-21.3
- 2 Emer J, Sivek R, Marciniak B. Sport Dermatology: Part I of 2, Traumatic or Mechanical Injuries, Inflammatory Conditions, and Exacerbations of Pre-Existing Conditions. J Clin Aesthet Dermatol 2015;8:3143.
- 3 Carr P, Cropley T. Sports Dermatology Skin Disease in Athletes. Clin Sport Med 2019;38:597-618.
- 4 **Cordoro K, Ganz J. Training Room Management of Medical Conditions: Sport Dermatology. Clin Sport Med 2005;24:565-98.
- 5 Kluger N. Dermatoses liées au sport. Sport-Related Dermatoses. Images en Dermatol 2011;4:141-5.
- 6 *De Luca J, Adams B, Yosipovitch G. Skin Manifestations of Athletes Competing in the Summer Olympics. What a Sports Medicine Physician Should Know. Sport Med 2012;42:399-413.
- 7 Bannerman E, Stevenson JH. Dermatology Issues in Sports. Curr Sports Med Rep 2017;16:219-20.
- 8 Tloughan B, Podjasek J, Adams B. Aquatic Sports Dermatoses: Part 1. In the Water: Freshwater Dermatoses. Int J Dermatol 2010;49:874-85.
- 9 Tloughan B, Podjasek J, Adams B. Aquatic Sports Dermatoses: Part 2. In the Water: Saltwater Dermatoses. Int J Dermatol 2010;49:994-1002.
- 10 Tloughan B, Podjasek J, Adams B. Aquatic Sports Dermatoses: Part 3. On the Water. Int J Dermatol 2010;49:1111-20.
- 11 Snyder A, Valdebran M, Terrero D et al. Solar Ultraviolet Exposure in Individuals who Perform Outdoor Sport Activities. Sports Med Open 2020;6:42.
- 12 Moehrle M. Outdoor Sports and Skin Cancer. Clin Dermatol 2008;26:12-5.

* à lire

** à lire absolument