



HAL
open science

Peaux sensibles, peaux réactives

L. Misery

► **To cite this version:**

L. Misery. Peaux sensibles, peaux réactives. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*, 2019, 146, pp.585 - 591. <10.1016/j.annder.2019.05.007>. <hal-03487899>

HAL Id: hal-03487899

<https://hal.science/hal-03487899v1>

Submitted on 20 Jul 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC 4.0 - Attribution - Non-commercial use - International License

Cosmétologie Cosmétologie des états cutanés frontières

Peaux sensibles, peaux réactives ¹

Sensitive skin, reactive skin

L. Misery^{ab}

a Chef du service de dermatologie, CHU de Brest, 2 avenue Foch, 29609 Brest cedex, France

b Directeur du laboratoire de neurosciences de l'Université de Brest (EA4685), 6 avenue le Gorgeu, CS 93837, 29238 Brest Cedex 3

Adresse e-mail : laurent.misery@chu-brest.fr

¹ Cet article est paru initialement dans l'EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), EMC – Cosmétologie et Dermatologie esthétique 2017;12(1):1-5 [Article 50-220-A-10]. Nous remercions la rédaction de l'EMC - Cosmétologie et Dermatologie esthétique pour son aimable autorisation de reproduction.

Résumé

Les peaux sensibles (ou peaux réactives) se définissent comme un syndrome se manifestant par la survenue de sensations déplaisantes (picotements, brûlures, douleurs, prurits, fourmillements) en réponse à des stimuli qui, normalement, ne devraient pas provoquer de telles sensations. Ces sensations déplaisantes ne peuvent pas être expliquées par des lésions attribuables à une maladie cutanée spécifique. La peau peut apparaître normale ou être accompagnée d'un érythème. Les peaux sensibles peuvent atteindre toute localisation cutanée mais en particulier le visage. Les peaux sensibles sont très fréquentes puisqu'elles concernent environ la moitié de la population, avec une intensité variable. Le diagnostic se fait essentiellement par l'entretien avec le (la) patient(e). La physiopathologie commence à être mieux comprise : il s'agirait d'une hyperréactivité du système nerveux cutané, liée en particulier à l'activation de protéines sensorielles présentes sur les kératinocytes et les terminaisons nerveuses. La prise en charge reste encore assez spéculative.

Mots-clés Peau sensible; Peau réactive; Neurone; Épiderme; Prurit;

Abstract

Sensitive skin (or reactive skin) is defined as a syndrome involving the onset of unpleasant sensations (stinging sensation, burning sensation, pain, pruritus, tingling) in response to stimuli that do not normally produce such sensations. These unpleasant sensations cannot be accounted for by lesions attributable to any specific skin disease. The skin may appear normal or erythema may be present. Sensitive skin can occur on any part of the skin but particularly affects the face. Sensitive skin is very common and affects around half of the population to different degrees. The diagnosis is based primarily on clinical examination. The physiopathology of the condition is becoming better known: it appears to be caused by hyperreactivity of the cutaneous nervous system and is associated in particular with activation of sensorial proteins present on keratinocytes and nerve endings. However, there is still no consensus regarding treatment.

Keywords: Sensitive skin; Reactive skin; Neurone; Epidermis; Pruritus;

Introduction

Les termes « peau sensible », « peau réactive », « peau hyperactive », « peau irritable » ou « peau intolérante » sont synonymes. Le terme de peau réactive est le meilleur, car celui de peau sensible entraîne un risque de confusion avec la peau sensibilisée, c'est-à-dire allergique. Toutefois, le terme de peau sensible est de loin le plus fréquemment utilisé. Il a été cité pour la première fois dans la littérature médicale dès 1947 ^{[[1]]} puis a été développé dans les années 1970 ^{[[2,3]]} avant de devenir un syndrome largement reconnu ^{[[4]]}.

Définitions

Les peaux sensibles ont désormais une définition consensuelle internationale, proposée par un groupe d'experts réuni à l'initiative de la société internationale sur le prurit (International Forum for the Study of Itch [IFSI]) ^{[[5]]}. Ainsi, les peaux sensibles se définissent comme un syndrome se manifestant par la survenue de sensations déplaisantes (picotements, brûlures, douleurs, prurits, fourmillements) en réponse à des stimuli qui, normalement, ne devraient pas provoquer de telles sensations. Ces sensations déplaisantes ne peuvent pas être expliquées par des lésions attribuables à une maladie cutanée spécifique. La peau peut apparaître normale ou être accompagnée d'un érythème. Les peaux sensibles peuvent atteindre toute localisation cutanée mais en particulier le visage.

Les facteurs déclenchants de ces sensations désagréables sont généralement les cosmétiques et produits de toilette, l'eau, le froid, le chaud ou les variations de température, le vent, la climatisation ou l'air sec, ainsi que les rayons ultraviolets (UV), voire le stress ou les menstruations. Des facteurs très imprécis tels que la pollution sont aussi évoqués par les sujets atteints mais celle-ci ne peut pas être retenue comme étant un facteur déclenchant des peaux sensibles en l'état actuel des connaissances.

La peau irritée est un phénomène différent : une peau irritée présente la même symptomatologie mais en réponse à des facteurs qui sont irritants chez tout le monde (le rasage, le laser ou les détergents par exemple) ^{[[6]]}. Quant à la peau sensibilisée ou allergique (Tableau 1), elle relève d'un domaine complètement différent : il s'agit d'une peau qui a été sensibilisée à un allergène précis (parfois plusieurs) et qui est donc le siège d'un eczéma (plus rarement une urticaire de contact ou une dermatite de contact aux protéines) au contact de cet allergène. Les peaux sensibles doivent être aussi distinguées des bouffées vasomotrices liées à la rosacée ^{[[7]]}.

Diagnostic

Les peaux sensibles étant définies par la survenue de sensations, le diagnostic se fait en interrogeant les personnes atteintes sur les sensations perçues (éventuellement un érythème) et le mode de déclenchement. Les patients consultent rarement pour cette raison-là, probablement parce qu'ils considèrent ces sensations comme étant physiologiques.

Des échelles peuvent aider au diagnostic de peau sensible mais sont plutôt utiles pour mesurer la sévérité et l'évolution. L'échelle *sensitive scale* permet ainsi en dix questions sur la symptomatologie d'obtenir un score sur 100, avec une moyenne à 44 dans la population générale ^{[[8]]}.

Un score spécifique pour le cuir chevelu sensible, défini à partir des réponses au questionnaire 3S sur la symptomatologie spécifique au cuir chevelu, permet d'obtenir un total maximum de 20 ^{[[9]]}.

Des tests physiques comme le *stinging test* (application d'une solution d'acide lactique à 10 % dans un sillon nasogénien comparativement à l'application de sérum physiologique dans l'autre sillon) ^{[[2]]}, le test de sensibilité thermique ou le test à la capsaïcine ^{[[10]]} sont intéressants eux aussi pour suivre l'évolution, mais pas pour faire le diagnostic car ils ne donnent qu'une appréciation très partielle de la réactivité cutanée tout en étant peu sensibles et peu spécifiques ^{[[11]]}. Le *stinging test* est néanmoins très utilisé et des scores ont été définis : la sensation de picotement est cotée de 0 à 3 et on ajoute les scores obtenus à 3 et 5 min. Le test au laurylsulfate de sodium ne semble pas pertinent car non discriminant entre peau sensible et peau irritée ^{[[12]]}.

Le diagnostic différentiel est très simple si l'on s'en tient strictement à la définition ^{[[5]]}. Dans la pratique, il est parfois difficile de distinguer ce qui relève d'une peau sensible de ce qui relève d'une pathologie proche, comme les bouffées vasomotrices de la rosacée ou l'alloknésie (perception de multiples sensations comme étant prurigineuses) d'une peau atopique en dehors des poussées. Des sensations désagréables peuvent être associées à de nombreuses dermatoses, en particulier un prurit ^{[[13]]}, mais elles peuvent coexister avec une vraie peau sensible. Enfin, lorsque les signes sont très intenses, il faut savoir discuter une neuropathie des petites fibres ^{[[14]]} ou une majoration des symptômes dans un contexte anxiodépressif ou même une origine psychogène ^{[[15]]}.

Évolution

L'évolution est chronique avec une grande variabilité au cours du temps. Les peaux sensibles connaissent ainsi des poussées, suivies de rémissions. Ces poussées peuvent être rythmées par le cycle menstruel ^{[[16]]}, le stress, où les saisons (plus fréquents en été) ^{[[17]]}. La durée d'évolution est

donc plus ou moins longue. Les peaux sensibles ont un retentissement sur la qualité de vie, tout au moins dans sa dimension psychologique ^{[[17]]}.

Épidémiologie

Les peaux sensibles sont habituellement décrites chez les adultes avec une possible augmentation de fréquence avec le vieillissement ^{[[18]]}, mais elles existent aussi probablement chez les enfants. Les peaux sensibles sont très fréquentes puisqu'elles concerneraient environ la moitié de la population française ^{[[19]]}. Les femmes sont plus fréquemment atteintes que les hommes : 60 contre 40 %.

À la connaissance des auteurs, la première étude épidémiologique date de 2001 ^{[[20]]}. Cette étude a été réalisée au Royaume-Uni. Environ 50 % des femmes et 40 % des hommes déclaraient avoir une peau sensible. Une étude européenne a montré des variations qui pouvaient être importantes entre huit pays d'Europe ^{[[21]]}, avec une fréquence des peaux dites « sensibles » et « très sensibles » allant de 26 % en Belgique à 54 % en Italie.

Aux États-Unis, plusieurs études épidémiologiques utilisant une méthodologie similaire ont été réalisées au cours du temps ^{[[22-25]]} et cela semble être en faveur d'une augmentation de la prévalence des peaux sensibles ^{[[25]]}, avec une fréquence déclarée augmentant de 50 à 85 % en un peu plus d'une décennie ! Il faut toutefois rester prudent car cette augmentation de prévalence pourrait en fait correspondre simplement à une meilleure connaissance des peaux sensibles par la population.

Des variations importantes ont été observées entre les pays. Au Japon, un peu plus de la moitié des hommes et des femmes (avec des chiffres similaires) sont concernés ^{[[26]]}. Au Brésil et en Russie, c'est près de la moitié des femmes et près du quart des hommes ^{[[27]]}. Il est difficile de savoir si ces variations sont liées à des facteurs linguistiques ou bien à l'importance de l'image corporelle et de la sensorialité selon les pays ou bien des facteurs liés aux climats (ensoleillement, chaleur, vent) ou bien surtout à l'usage des cosmétiques.

Les variations selon les ethnies ont été discutées ^{[[22,23]]}, mais ne sont pas démontrées, ce qui est logique étant donné l'absence de définition scientifique possible du terme d'ethnie. En revanche, il existe clairement des variations selon le phototype avec une fréquence des peaux sensibles d'autant plus importante que le phototype est clair ^{[[23]]}. Alors que cela est parfois évoqué, il est désormais bien montré qu'il n'y a pas de différence significative entre les catégories socio-professionnelles. Il n'y a pas de relation démontrée avec des symptômes psychiques ^{[[17]]} ou avec l'état d'hydratation cutané.

Si les peaux sensibles sont essentiellement retrouvées au visage, elles peuvent être présentes en toutes localisations du tégument, en particulier aux mains, au cuir chevelu et au cou ^{[[28]]}. Pour ce qui est du cuir chevelu ^{[[18]]}, la symptomatologie est un peu différente car l'érythème est rare et le prurit et les picotements sont au premier plan, plutôt que les brûlures et les fourmillements observés au visage. Les facteurs déclenchants sont aussi différents avec un rôle spécifique des shampooings et autres produits capillaires.

Physiopathologie

Les mécanismes physiopathologiques sont débattus mais des recherches récentes permettent de mieux les comprendre. Différentes hypothèses ont été proposées ^{[[11,29-31]]} et ne s'excluent pas forcément, mais il apparaît de plus en plus clairement que les peaux sensibles sont liées à une hyperréactivité du système nerveux cutané.

Hypothèse épidermique

La première hypothèse formulée supposait que les peaux sensibles étaient dues à la mise en contact des couches profondes de l'épiderme avec des facteurs avec lesquels elles n'auraient pas dû être en contact du fait d'anomalies de la barrière cutanée, et donc en clair une peau sèche.

Une revue générale récente ^{[[11]]} a recensé 11 études comparant la perte en eau transépidermique (TEWL) chez des sujets ayant une peau sensible ou non. En général, il était mis en évidence une perte en eau plus importante chez ceux qui ont une peau sensible, tout au moins en moyenne. Ce même travail a recensé dix études sur l'hydratation cutanée et les résultats sont similaires. Mais ces moyennes sont trompeuses car les patients qui ont une peau sensible peuvent avoir une peau sèche, mixte, grasse ou normale par ailleurs ^{[[21]]}. La revue systématique de la littérature ^{[[11]]} montre que certaines études mettaient en évidence un niveau de sébum plus important dans les peaux sensibles, mais d'autres un niveau moins important et d'autres un niveau équivalent.

Le pH cutané joue un rôle majeur dans l'efficacité de la barrière épidermique et il était tentant de considérer que des modifications du pH pouvaient conduire à la fois à des anomalies de cette barrière et à des sensations désagréables. Mais, là aussi, les résultats des différentes études sont contradictoires ^{[[11]]}.

Hypothèse atopique

Dès les premières études épidémiologiques ^{[[20]]}, une proportion importante de personnes présentant un terrain atopique était retrouvée parmi les sujets ayant une peau sensible (de l'ordre d'un tiers). Certains avancent dès lors que l'atopie serait un facteur prédisposant des peaux sensibles ^{[[32]]}. Cela peut se comprendre si l'on envisage les peaux sensibles comme étant liées à

des anomalies de la barrière cutanée mais aussi parce que les atopiques ont un fonctionnement différent du système nerveux cutané, avec des perceptions parfois altérées comme une alloknésie ^{[[33]]}.

A contrario, la grande majorité des sujets ayant une peau sensible ne sont pas atopiques. Et les facteurs déclenchant la sensibilité cutanée, surtout lorsqu'ils sont physiques, ne peuvent pas le faire par des mécanismes immunologiques.

Hypothèse vasculaire

La présence fréquente d'un érythème et la difficulté de séparer peaux sensibles et bouffées vasomotrices de rosacée dans de nombreux cas incitent à penser qu'une hyperréactivité vasculaire pourrait être à l'origine des peaux sensibles. Là aussi, on trouve des résultats contradictoires, certaines études montrant une vasodilatation plus facile chez ceux qui ont une peau sensible, mais d'autres ne trouvant pas de différence et une étude montrant même une vasoconstriction plus importante ^{[[11]]}. Quoiqu'il en soit, les symptômes sensitifs sont bien plus fréquents que la rougeur sur les peaux sensibles, qui ne fait d'ailleurs même pas partie de la définition ^{[[5]]}.

Hypothèse biochimique

Les facteurs déclenchants sont essentiellement connus par ce que relatent les patients puisque les peaux sensibles ont une symptomatologie essentiellement subjective. Le rôle de facteurs physicochimiques liés aux mouvements de l'air et aux variations de température semble aussi clair que celui de l'exposition à des produits cosmétiques, des produits de toilette ou même à l'eau.

Le déclenchement des peaux sensibles par des facteurs si différents, qui peuvent être physiques, chimiques ou physicochimiques, est surprenant. En réalité, il peut très bien s'expliquer par l'activation ou plutôt l'hyperactivation de protéines présentes à la surface des kératinocytes et des terminaisons nerveuses intraépidermiques, qui ont pour fonction de nous permettre de percevoir de multiples facteurs environnementaux, en particulier de la famille des *transient receptor potential* (TRP) ^{[[34,35]]} mais aussi quelques autres.

Ces protéines ont la particularité de pouvoir être activées aussi bien par des facteurs physiques que chimiques sans que nous soyons capables de faire la différence. Par exemple, le TRP *vanilloïde 1* (V1) peut être activé aussi bien par la capsaïcine que les protons ou la chaleur alors que le TRP *member 8* (M8) peut être aussi bien activé par le froid que par le menthol (Tableau 2). Dans les peaux sensibles, des protéines sensorielles telles que TRPV1 et *acid-sensing ion channel 3* (ASIC3) sont effectivement surexprimées ^{[[36]]}.

Hypothèse neurogène

La présence de sensations anormales et éventuellement d'un érythème suggère un rôle du système nerveux et les peaux sensibles apparaissent effectivement comme étant essentiellement liées à une hyperactivation d'un système nerveux cutané altéré.

En réponse au *stinging test*, qui consiste en l'application d'acide lactique dans le sillon nasogénien, les sujets ayant une peau sensible ont une activation cérébrale dans les deux hémisphères, alors que celle-ci est très localisée à une région de l'hémisphère gauche chez les autres, comme le montre une étude en imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) ^{[[37]]}. Les sensations éprouvées dans les peaux sensibles peuvent être assimilées à des douleurs neuropathiques, au moins pour les plus sévères d'entre elles ^{[[38]]}.

Une étude physiopathologique (histologique, comparative en double aveugle) a tenté de faire le tour des mécanismes potentiels des peaux sensibles ^{[[39]]}. Il n'a pas été retrouvé d'argument en faveur d'une altération de la fonction barrière ou bien d'une inflammation non spécifique ou bien d'anomalie de la résolution de l'inflammation. En revanche, il a été mis en évidence une diminution de la densité intraépidermique en terminaisons nerveuses, ce qui est un élément montrant très clairement que les peaux sensibles sont liées à une altération de ses terminaisons nerveuses, similaires à celles que l'on peut retrouver au cours des neuropathies des petites fibres. Les peaux sensibles seraient donc l'expression clinique d'une inflammation neurogène. La dégranulation des mastocytes semble aussi être impliquée ^{[[40]]}.

Autres hypothèses

Le microbiote cutané pourrait jouer un rôle dans les peaux sensibles. Une étude clinique a montré l'intérêt de probiotiques ^{[[41]]}. A contrario, le microbiote cutané ne semble pas modifié au cours des peaux sensibles ^{[[42]]}.

L'évolution des peaux sensibles est rythmée par les saisons puisqu'elles sont plus fréquentes et intenses en été ^{[[17]]}, ce qui suggère un rôle des UV. De même, elle est rythmée par le cycle menstruel ^{[[16]]}.

De manière surprenante, une étude en *microarray* a mis en évidence que les peaux sensibles étaient associées à des anomalies ioniques et des métabolismes des glucides et des lipides mais aussi une dysfonction des fibres musculaires lisses ^{[[43]]}. Les mêmes auteurs ont montré plus tard qu'il existait un déficit en adiponectine chez les patients ayant une peau sensible ^{[[36]]}. Ces résultats suggèrent la possibilité d'anomalies de la composition des lipides épidermiques et donc du pH, mais cela reste à confirmer.

Synthèse

On peut considérer les peaux sensibles comme une diminution du seuil de tolérance cutanée qui n'est pas liée à des mécanismes allergiques ou immunologiques. Les peaux sensibles sont liées à des anomalies du système nerveux cutané, qui devient hyperréactif, cette hyperréactivité pouvant être modulée par de multiples facteurs (hydratation cutanée, cycle menstruel, facteurs environnementaux, etc.).

Prise en charge

Les cosmétiques et produits de toilette semblent donc bien être les principaux facteurs déclenchants des peaux sensibles et probablement le principal facteur entretenant ce phénomène. Il faut donc limiter leur usage ou utiliser des produits haute tolérance c'est-à-dire des produits ne contenant que peu ou pas de conservateurs et de tensio-actifs.

Certains cosmétiques contiennent aussi des actifs apaisants qui peuvent être anti-inflammatoires ou inhibiteurs de l'inflammation neurogène et donc peuvent avoir un intérêt, même si des essais comparatifs devraient être réalisés.

De très nombreux produits sont proposés comme dédiés aux peaux sensibles mais il faut savoir se préserver des allégations commerciales faiblement justifiées à ce sujet (et souvent même sans aucun fondement).

Conclusion

Les peaux sensibles sont très fréquentes et correspondent à une réactivité anormale de la peau dont le seuil de tolérance est abaissé. Les mécanismes sont mal connus mais une atteinte des terminaisons nerveuses apparaît de plus en plus clairement comme le facteur principal. Les peaux sensibles seraient donc ainsi liées à une libération excessive de cytokines et de neuromédiateurs, en réponse à une (hyper)activation de protéines sensorielles telles que les TRP. Elles doivent conduire à limiter l'usage des cosmétiques et produits de toilette ou bien à utiliser des produits peu irritants, voire apaisants.

Points essentiels

- Les peaux sensibles (ou peaux réactives) se caractérisent par la survenue de sensations déplaisantes (picotements, brûlures, douleurs, prurits, fourmillements) en réponse à des stimuli qui, normalement, ne devraient pas provoquer de telles sensations. Un érythème peut être présent.
- Les peaux sensibles ne sont pas limitées au visage mais peuvent atteindre toutes les zones du tégument.
- Les peaux sensibles sont très fréquentes puisqu'elles concernent environ la moitié de la population, avec une intensité variable.
- Le diagnostic se fait essentiellement par l'entretien avec le (la) patient(e).
- Il s'agit d'une hyperréactivité du système nerveux cutané.

Déclaration de liens d'intérêts

l'auteur déclare : participation dans une entreprise : aucune. Liens durables : Beiersdorf, Bioderma, Clarins, Expanscience, Farcoderm, Johnson & Johnson, Pierre Fabre. Interventions ponctuelles : BASF, Beiersdorf, Bioderma, Clarins, Expanscience, Johnson & Johnson, Pierre Fabre, Roche-Posay, Sofibel, Solabia, Uriage. Prise en charge pour congrès : aucune.

Références

- [[1] Bernstein E]T. Cleansing of sensitive skin; with determination of the pH of the skin following use of soap and a soap substitute. *J Invest Dermatol* 1947; **9**: 5–9.
- [[2] Frosch P]J., Kligman A.M. A method of appraising the stinging capacity of topically applied substances. *J Soc Cosmet Chem* 1977; **28**: 197–209.
- [[3] Thiers H]. Peau sensible In: Thiers H. Les cosmétiques 1986;Paris:Masson; 266–268.
- [[4] Berardesca E], Fluhr J.W., Maibach H.I. *Sensitive skin syndrome*. New York:Taylor and Francis; 2006;281p .
- [[5] Misery L], Ständer S., Szepietowski J.C., Reich A., Wallengren J., Evers A.W. Definition of sensitive skin: an expert position paper from the special interest group on sensitive skin of the IFSI (International Forum for the Study of Itch). *Acta Derm Venereol* 2017; **97**: 4–6.
- [[6] Crawford C], Zirwas M.J. Laundry detergents and skin irritancy - A comprehensive review. *Skinmed* 2014; **12**: 23–31.
- [[7] Misery L]. Sensitive skin and rosacea: nosologic framework. *Ann Dermatol Venereol* 2011; **138**: **Suppl. 2**: S154–S157.
- [[8] Misery L], Jean-Decoster C., Mery S., Georgescu V., Sibaud V. A new ten-item questionnaire for assessing sensitive skin: the sensitive scale-10. *Acta Derm Venereol* 2014; **94**: 635–639.
- [[9] Misery L], Rahhali N., Ambonati M., Black D., Saint-Martory C., Schmitt A.M. Evaluation of sensitive scalp severity and symptomatology by using a new score. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2011; **25**: 1295–1298.
- [[10] Jourdain R], Bastien P., de Lacharriere O., Rubinstenn G. Detection thresholds of capsaicin: a new test to assess facial skin neurosensitivity. *J Cosmet Sci* 2005; **56**: 153–166.
- [[11] Richters R], Falcone D., Uzunbajakava N., Verkruysse W., van Erp P., Van de Kerkhof P.C. What is sensitive skin? A systematic literature review of objective measurements. *Skin Pharmacol Physiol* 2015; **28**: 75–83.
- [[12] Diogo L], Papoila L. Is it possible to characterize objectively sensitive skin?. *Skin Res Technol* 2010; **16**: 30–37.
- [[13] Misery L], Stander S. *Pruritus*. London:Springer; 2010;.
- [[14] Misery L], Bodéré C., Genestet S., Zagnoli F., Marcorelles P. Small-fiber neuropathies and skin: news and perspectives for dermatologists. *Eur J Dermatol* 2013; **24**: 147–153.
- [[15] Harth W], Hermes B., Niemeier V., Gieler U. Clinical pictures and classification of somatoform disorders in dermatology. *Eur J Dermatol* 2006; **16**: 607–614.
- [[16] Falcone D], Richters R., Uzunbajakava N., Van Erp P., Van de Kerkhof P.C. Sensitive skin and the influence of female hormone fluctuations: results from a cross-sectional digital survey in the Dutch population. *Eur J Dermatol* 2017; **27**: 42–48.

- [[17] Misery L, Myon E., Martin N., Consoli S., Boussetta S., Nocera T. Sensitive skin: psychological effects and seasonal changes. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2007; **21**: 620–628.
- [[18] Misery L, Sibaud V., Ambronati M., Macy G., Boussetta S., Taieb C. Sensitive scalp: does this condition exist? An epidemiological study. *Contact Dermatitis* 2008; **58**: 234–238.
- [[19] Misery L, Myon E., Martin N., Verriere F., Nocera T., Taieb C. Sensitive skin in France: an epidemiological approach. *Ann Dermatol Venereol* 2005; **132**: 425–429.
- [[20] Willis C]M., Shaw S., de Lacharrière O., Baverel M., Reiche L., Jourdain R. Sensitive skin: an epidemiological study. *Br J Dermatol* 2001; **145**: 258–263.
- [[21] Misery L, Boussetta S., Nocera T., Perez-Cullell N., Taieb C. Sensitive skin in Europe. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2009; **23**: 376–381.
- [[22] Jourdain R], de Lacharrière O., Bastien P., Maibach H. Ethnic variations in self-perceived sensitive skin: epidemiological survey. *Contact Dermatitis* 2002; **46**: 162–169.
- [[23] Misery L, Sibaud V., Merial-Kieny C., Taieb C. Sensitive skin in the American population: prevalence, clinical data, and role of the dermatologist. *Int J Dermatol* 2011; **50**: 961–967.
- [[24] Farage M]A. How do perceptions of sensitive skin differ at different anatomical sites? An epidemiological study. *Clin Exp Dermatol* 2009; **34**: e521–e530.
- [[25] Farage M]A., Miller K.W., Wippel A.M., Berardesca E., Misery L., Maibach H. Sensitive skin in the United States: survey of regional differences. family. *Med Med Sci Res* 2013; **2**: 3.
- [[26] Kamide R], Misery L., Perez-Cullell N., Sibaud V., Taieb C. Sensitive skin evaluation in the Japanese population. *J Dermatol* 2013; **40**: 177–181.
- [[27] Taieb C], Auges M., Georgescu V., Perez-Cullell N., Misery L. Sensitive skin in Brazil and Russia: an epidemiological and comparative approach. *Eur J Dermatol* 2014; **24**: 372–376.
- [[28] Saint-Martory C], Roguedas-Contios A.M., Sibaud V., Degouy A., Schmitt A.M., Misery L. Sensitive skin is not limited to the face. *Br J Dermatol* 2008; **158**: 130–133.
- [[29] Farage M]A., Katsarou A., Maibach H.I. Sensory, clinical and physiological factors in sensitive skin: a review. *Contact Dermatitis* 2006; **55**: 1–14.
- [[30] Farage M]A., Maibach H.I. Sensitive skin: closing in a physiological cause. *Contact Dermatitis* 2010; **62**: 137–149.
- [[31] Misery L]. Sensitive skin. *Expert Rev Dermatol* 2013; **8**: 631–637.
- [[32] Pons-Guiraud A]. Sensitive skin: a complex and multifactorial syndrome. *J Cosmet Dermatol* 2004; **3**: 145–148.
- [[33] Misery L]. Atopic dermatitis and the nervous system. *Clin Rev Allergy Immunol* 2011; **41**: 259–266.
- [[34] Boulais N], Misery L. The epidermis: a sensory tissue. *Eur J Dermatol* 2008; **18**: 119–127.
- [[35] Caterina M]J., Pang Z. TRP channels in skin biology and pathophysiology. *Pharmaceuticals* 2016; **9**: E77.
- [[36] Kim E]J., Lee D.H., Kim Y.K., Eun H.C., Chung J.H. Adiponectin deficiency contributes to sensitivity in human skin. *J Invest Dermatol* 2015; **135**: 2331–2340.

- [[37] Querleux B], Dauchot K., Jourdain R., Bastien P., Bittoun J., Anton J.L. Neural basis of sensitive skin: an fMRI study. *Skin Res Technol* 2008; **14**: 454–461.
- [[38] Saint-Martory C], Sibaud V., Theunis J., Mengeaud V., Lauzé C., Schmitt A.M. Arguments for neuropathic pain in sensitive skin. *Br J Dermatol* 2015; **172**: 1120–1121.
- [[39] Buhé V], Vié K., Guéré C., Natalizio A., Lhéritier C., Le Gall-Ianotto C. Pathophysiological study of sensitive skin. *Acta Derm Venereol* 2016; **96**: 314–318.
- [[40] Richters R], Hendriks J.C., Uzunbajakava N., Janssen L.D., Falcone D., Van Erp P. Responses to sodium dodecyl sulphate as an in vivo human model to study the pathomechanisms underlying sensitive skin. *Exp Dermatol* 2016; **25**: 407–409.
- [[41] Guéniche A], Philippe D., Bastien P., Reuteler G., Blum S., Castiel-Higounenc I. Randomised double-blind placebo-controlled study of the effect of *Lactobacillus paracasei* NCC 2461 on skin reactivity. *Benef Microbes* 2014; **5**: 137–145.
- [[42] Hillion M], Mijouin L., Jaouen T., Barreau M., Meunier P., Lefeuvre L. Comparative study of normal and sensitive skin aerobic bacterial populations. *Microbiologyopen* 2013; **2**: 953–961.
- [[43] Kim E]J., Lee D.H., Kim Y.K., Kim M.K., Kim J.Y., Lee M.J. Decreased ATP synthesis and lower pH may lead to abnormal muscle contraction and skin sensitivity in human skin. *J Dermatol Sci* 2014; **76**: 214–221.

Tableau 1 Différents types de peau.

Type de peau	Peau irritée	Peau sensible/réactive	Peau sensibilisée/allergique
Mécanisme	Caustique	Neuropathique	Immunologique
Facteurs déclenchants	Physicochimiques	Physicochimiques	Allergènes
Conséquences cliniques	Dermite caustique Dermite irritative	Sensations désagréables et/ou érythème	Eczéma Urticaire de contact DCP

DCP : dermite de contact aux protéines.

Tableau 2 Exemples de protéines sensorielles.

Protéine	Activation physique	Activation chimique
TRPV1	Chaleur	Capasaïcine, H ⁺
TRPV2	Chaleur, pression osmotique	Probénécide, cannabidiol
TRPV3	Chaleur	Camphre
TRPV4	Chaleur, pression mécanique	Acide arachidonique, H ⁺
TRPA1	Froid	Moutarde, wasabi
TRPM8	Froid	Menthol
ASIC3	Toucher léger	Acide arachidonique, H ⁺

TRP V1 à 4 : transient receptor potential vanilloïde 1-4 ; TRPM8 : transient receptor potential member 8 ; TRPA1 : transient receptor potential ankyrin 1 ; ASIC3 : acid-sensing ion channel 3.