

# BIODERMA

LABORATOIRE DERMATOLOGIQUE



## INFLUENCE DE L'EXPOSITION À L'EAU SUR LES PEAUX ATOPIQUES ET LA QUALITÉ DE VIE DES PATIENTS

## 1 RÉSUMÉ DE LA CAPSULE

La dermatite atopique (DA), caractérisée par une inflammation chronique et une altération de la fonction barrière de la peau, présente des défis uniques pour les individus, en particulier en ce qui concerne les activités liées à l'eau. **Les patients sont confrontés à des expositions environnementales potentielles qui contribuent à la rupture de la barrière cutanée, telles que la dureté de l'eau domestique, la concentration en chlore, les sels, le pH et la température de l'eau.** Ces facteurs constituent un risque important d'irritation et d'exacerbation des symptômes.

Malgré l'impact évident sur la vie des patients, les publications scientifiques présentent des lacunes notables, aucune preuve solide ne permettant d'établir un lien entre la pratique de la natation et la DA. Ce manque de recherche laisse les professionnels de santé et les patients dans l'incertitude quant aux effets concrets de la natation sur la maladie.

Les conséquences de la DA vont au-delà de l'inconfort physique et affectent de manière significative la qualité de vie des personnes atteintes. L'impact visuel de la peau eczéma-teuse dans un contexte social peut provoquer gêne et embarras. En outre, la maladie impose des restrictions aux activités quotidiennes, ce qui rend difficile l'acquisition de compétences essentielles, telles que la natation.

Il est essentiel de reconnaître les multiples difficultés posées par la DA et de combler les lacunes en termes de connaissances afin d'élaborer des stratégies globales permettant de prendre en charge efficacement la maladie. La recherche future devrait concentrer ses efforts sur l'étude de la relation complexe qui existe entre l'exposition à l'eau, en particulier dans le contexte de la natation, et les conséquences de la DA.

Cette approche holistique permettra non seulement de faire progresser les connaissances scientifiques, mais également d'élaborer des recommandations pratiques pour les patients qui cherchent à intégrer des activités aquatiques dans leur vie tout en gérant leur problème de peau.



## 2 COMMENT LA COMPOSITION DE L'EAU PEUT-ELLE AFFECTER LES PEAUX ATOPIQUES ?

*L'environnement joue un rôle important dans l'étiologie de l'eczéma atopique<sup>(1)</sup> et il existe une interaction complexe entre les différents facteurs exogènes. Le contact régulier avec l'eau lors des activités quotidiennes, que ce soit pour l'hygiène ou la baignade, peut avoir un impact sur la barrière cutanée et déclencher et/ou aggraver la maladie chez les individus prédisposés.*

### DURETÉ DE L'EAU

#### QU'EST-CE QU'UNE EAU DURE ?

La formation d'eau dure résulte de la dissolution de minéraux dans l'eau au cours du processus de filtration à travers les roches sédimentaires. Le principal minéral responsable de la dureté de l'eau est le calcium, présent dans le carbonate de calcium ( $\text{CaCO}_3$ ), généralement associé aux roches calcaires et au calcaire<sup>(2)</sup>. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), l'eau domestique est qualifiée de dure lorsque la concentration en  $\text{CaCO}_3$  dépasse 200 mg/l<sup>(3)</sup>.

Les pratiques de soins de la peau jouent un rôle essentiel dans la prise en charge de la dermatite atopique, en particulier chez les nourrissons et les jeunes enfants<sup>(4)</sup>. L'influence de la qualité de l'eau domestique peut être importante, en particulier la concentration de calcium dissous ( $\text{Ca}^{2+}$ ) dans les réserves d'eau domestique. La dureté de l'eau, déterminée par des facteurs géologiques locaux et la proportion d'eau souterraine dans les sources d'eau résidentielles, peut varier et avoir un impact potentiel sur la barrière cutanée.

Les recherches, qui ont débuté par une étude notable en 1998, suggèrent **l'existence d'un lien entre la dureté de l'eau et la prévalence de la DA chez les enfants des écoles primaires**. L'étude, menée dans le Nottinghamshire, a attiré l'attention sur les variations régionales en termes de dureté de l'eau associées à des taux différents de prévalence de DA.

Le principal mécanisme évoqué est lié aux dommages potentiels causés par le calcium de l'eau dure sur la barrière cutanée, entraînant un accroissement de la sécheresse et des irritations, qui prédisposent les enfants à la dermatite atopique ou exacerbent les symptômes existants<sup>(5)</sup>. Depuis lors, des études internationales menées au Royaume-Uni, en Espagne et au Japon révèlent régulièrement des associations positives entre la dureté de l'eau domestique (fourchette : 76 à > 350 mg/l de  $\text{CaCO}_3$ ) et le risque de DA chez les écoliers<sup>(6)</sup>.

**Le contact de la peau avec de l'eau dure a été associé à une augmentation de la perte insensible en eau (PIE), en particulier chez les patients atteints de DA et de mutations de la filaggrine<sup>(7)</sup>.**



Des niveaux élevés de carbonate de calcium dans l'eau domestique ont également été associés à un risque accru de DA chez l'adulte. Une vaste cohorte basée sur la population a montré qu'une exposition à des concentrations plus élevées d'eau domestique dure est associée à une augmentation de la prévalence de l'eczéma chez les adultes âgés de 40 à 69 ans, en particulier chez les individus atteints de DA et de mutations de la filaggrine, ce qui se traduit par des effets plus marqués<sup>(8)</sup>.



## CHLORE

**Le chlore, systématiquement ajouté à l'eau du robinet et souvent ajouté dans les piscines pour son activité antiseptique, est un irritant cutané potentiel<sup>(10)</sup>.**

Le chlore est généralement ajouté à l'eau sous la forme d'une solution d'hypochlorite de sodium (NaClO), tandis qu'un acide est également ajouté pour équilibrer l'augmentation du pH (basification). Son potentiel irritant pourrait être lié à l'exposition à de faibles concentrations de dérivés chlorés : le chlore libre réagit avec les substances contenant de l'azote (par exemple, la sueur

Plusieurs mécanismes ont été avancés pour expliquer **l'impact de niveaux élevés de calcium sur l'intégrité de la peau**. La perturbation du gradient naturel de calcium dans l'épiderme pourrait entraîner des anomalies dans la différenciation des kératinocytes. Un gradient de calcium soigneusement contrôlé est nécessaire à la formation de la barrière bicouche lipidique, et sa rupture est considérée comme une étape cruciale dans le développement précoce de la DA. Le calcium et le magnésium peuvent agir comme des irritants directs ou modifier les effets d'autres produits chimiques, provoquant potentiellement des défauts de la barrière cutanéomuqueuse, qui à leur tour favorisent l'invasion d'antigènes. En outre, l'alcalinité de l'eau dure, comparée à celle de l'eau douce, peut modifier le pH de la surface de la peau, et donc influencer sa fonction barrière<sup>(9)</sup>.

**Le choix des produits nettoyants joue également un rôle important, et encore plus lorsque l'eau est dure.** L'efficacité du savon est étroitement liée à la dureté de l'eau. L'utilisation de tensioactifs doux, qui neutralisent la dureté de l'eau, permet de réduire les dépôts minéraux sur la peau et d'atténuer les effets néfastes de l'eau dure sur la peau. Alors que le savon réagit avec l'eau dure, sa nature délipidante compromet la fonction barrière de la peau<sup>(1)</sup>.

et l'urine) pour former des sous-produits qui peuvent être nocifs. Le plus important de ces sous-produits semble être le trichlorure d'azote, une trichloramine. Par rapport à la monochloramine et à la dichloramine, elle est beaucoup plus volatile et se transforme en un gaz très irritant pour les voies respiratoires, les yeux et la peau<sup>(11, 12)</sup>.

**Ces multiples produits chimiques peuvent assécher ou irriter les peaux atopiques, et ainsi déclencher ou exacerber une poussée d'eczéma<sup>(6)</sup>.** L'exposition au chlore dans les piscines a été associée au développement d'une dermatite de contact irritative (« dermatite des piscines ») ou d'une dermatite de contact allergique (« dermatite de l'eau de piscine ») chez les personnes sensibles<sup>(13)</sup>.

**L'influence du pH de l'eau sur les peaux atopiques est un aspect important à prendre en compte.** L'eau de piscine, dont le pH est légèrement alcalin (7,2 à 7,4), contraste avec le pH acide naturel de la peau, qui se situe généralement entre 4,1 et 5,8. Le manteau acide de la peau joue un rôle essentiel pour préserver l'hydratation et des lipides essentiels, tout en servant de barrière contre les agents pathogènes, les irritants et les allergènes. Une alcalinisation excessive de la peau peut perturber ce manteau acide, provoquant

ainsi sécheresse et irritations cutanées, et peut contribuer au développement ou à l'exacerbation des symptômes de la DA<sup>(6)</sup>.

Au-delà de l'exposition récréative, le chlore est un désinfectant courant dans l'eau domestique, avec des concentrations généralement comprises entre 0,2 et 1 mg/l selon les lignes directrices de l'OMS<sup>(14)</sup>.

Bien qu'à des niveaux plus faibles, cette exposition souligne l'omniprésence du chlore dans notre vie quotidienne et son incidence potentielle sur les peaux atopiques.

Il est intéressant de noter que, malgré les effets irritants potentiels, certaines données suggèrent qu'une exposition contrôlée au chlore, notamment sous la forme de bains de javel, peut avoir des effets thérapeutiques chez les personnes atteintes de DA, en réduisant la charge microbienne sur la peau<sup>(6,15)</sup>.

## MER / EAU SALÉE



L'impact de l'eau de mer sur les peaux atopiques reste un sujet d'intérêt dans le domaine de la dermatologie.

Malgré les rapports indiquant que l'eau de mer peut provoquer des irritations cutanées chez les patients atteints de DA et les corrélations documentées avec les infections cutanées à staphylocoques, il existe un manque notable de preuves concrètes concernant l'impact global de l'eau salée sur les conséquences de la DA<sup>(6,16)</sup>.

**Les interactions complexes existant entre la peau et l'eau, qu'elle soit dure, salée ou chlorée, soulignent la nécessité de mener des recherches complémentaires afin de comprendre les nuances de cet impact sur l'eczéma atopique.**

### 3 QUEL IMPACT SUR LA QUALITÉ DE VIE DES PATIENTS ?

Les contraintes imposées par la DA s'étendent à divers aspects de la vie du patient, y compris les choix vestimentaires, les interactions sociales, le fait de posséder un animal de compagnie et la pratique d'une activité sportive. La natation, souvent considérée comme une source de joie et d'activité physique, peut malheureusement avoir un impact négatif notable sur la qualité de vie des personnes atteintes de DA.



Tout d'abord, l'exposition à l'eau risque de déclencher une poussée de DA, entraînant des douleurs et des démangeaisons qui affectent considérablement la vie quotidienne, en particulier la qualité du sommeil<sup>(17)</sup>.

**Les restrictions de mode de vie imposées par la DA, telles que les recommandations d'éviter la natation pendant les poussées sévères ou en cas d'impétiginisation, limitent non seulement les avantages thérapeutiques de la natation comme activité physique, mais contribuent également à un sentiment d'exclusion des activités entre pairs.**

L'inconfort et les symptômes visibles peuvent amener les patients, en particulier les enfants, à avoir honte de l'apparence de leur peau, ce qui peut les conduire à s'isoler ou à devenir la cible de moqueries. Les conséquences sociales, telles que le rejet par les pairs et les brimades, peuvent entraîner un profond sentiment d'isolement social, une perte de confiance, des modifications de l'humeur, voire une dépression<sup>(17)</sup>.

Au-delà de la charge émotionnelle, les personnes atteintes de DA risquent de ne pas profiter des bienfaits de la natation pour la santé ou de manquer l'occasion d'acquérir cette compétence essentielle<sup>(6)</sup>. Il est essentiel de prendre en charge les difficultés liées à la natation dans le contexte de la DA afin de préserver le bien-être général et la santé mentale des personnes touchées.

**Il est également fondamental de reconnaître et de prendre en compte l'impact multiforme de la DA sur la qualité de vie pour préserver le bien-être général et la santé mentale des personnes touchées et pour assurer une prise en charge holistique.**

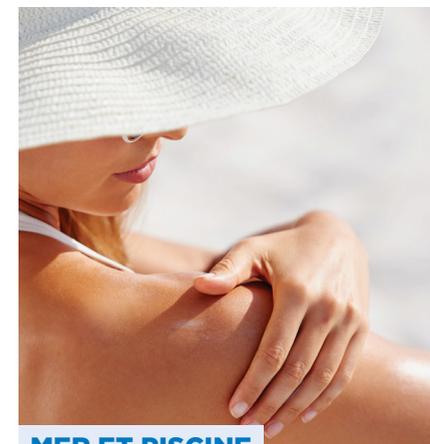
### 4 QUELLES SONT LES RECOMMANDATIONS POUR LES PATIENTS ?

**Il est crucial pour les peaux atopiques, sensibles aux facteurs externes tels que l'exposition à l'eau, de restaurer et de préserver l'intégrité de la peau, ainsi que l'homéostasie du manteau acide. Il est possible d'adopter plusieurs mesures faciles à mettre en œuvre afin de prévenir les poussées et de profiter des bienfaits de l'eau et de la natation<sup>(6,15)</sup> :**



À LA MAISON

- Nettoyer soigneusement la peau en douceur et avec précaution.
- Utiliser un nettoyant avec ou sans antiseptique avec un pH (entre 5 et 6) et une teneur en lipides adéquats. Les tensioactifs ayant des propriétés de dispersion du calcium sont recommandés pour une utilisation en eau dure.
- Utiliser de l'eau tiède (entre 27 et 30 °C) et réduire la durée du bain ou de la douche (environ 5 minutes) pour prévenir la déshydratation cutanée.
- Appliquer des émollients topiques immédiatement après le bain ou la douche, après un séchage en douceur, lorsque la peau est encore légèrement humide.



MER ET PISCINE

- Appliquer un émollient avant la baignade (ou utiliser une crème solaire adaptée en extérieur).
- L'utilisation proactive de traitements anti-inflammatoires topiques dans les jours précédant la baignade peut contribuer à réduire l'activité de la maladie et les réactions à l'eau.
- Changer de vêtements et les rincer immédiatement pour éliminer le chlore/l'eau salée, en utilisant de l'eau tiède (entre 27 et 30 °C).
- Appliquer des traitements anti-inflammatoires et des émollients topiques immédiatement après le rinçage.

## MESSAGES CLÉS

- **Le type d'eau peut avoir une influence sur la peau atopique et la qualité de vie du patient.**
- **Il existe un manque de connaissances notable concernant l'impact de l'exposition à l'eau sur la DA et les conseils en termes d'exposition à la dureté de l'eau, au chlore ou au sel.**
- **Certaines recommandations basées sur les connaissances actuelles et les avis d'experts peuvent améliorer le contrôle de l'eczéma dans le contexte d'une exposition à l'eau.**
- **Les futures études devront explorer l'impact des types d'eau sur les peaux atopiques et les avantages potentiels des produits dermo-cosmétiques pour protéger et/ou contrecarrer les effets néfastes de l'eau sur la peau, ce qui pourrait permettre aux patients atopiques de vivre leur vie pleinement.**

## RÉFÉRENCES

1. Kantor R., Silverberg JI. Environmental risk factors and their role in the management of atopic dermatitis. *Expert Rev Clin Immunol.* 2017;13(1):15-26.
2. Sengupta P. Potential health impacts of hard water. *Int J Prev Med.* 2013;4(8):866-875.
3. Hardness in Drinking-water. Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality. WHO/HSE/WSH/10.01/10/Rev/1. 2011.
4. Goh CL, Wu Y, Welsh B, et al. Expert consensus on holistic skin care routine: Focus on acne, rosacea, atopic dermatitis, and sensitive skin syndrome [published correction appears in *J Cosmet Dermatol.* 2023 Jun;22(6):1933]. *J Cosmet Dermatol.* 2023;22(1):45-54.
5. McNally NJ, Williams HC, Phillips DR, et al. Atopic eczema and domestic water hardness. *Lancet.* 1998;352(9127):527-531.
6. O'Connor C, McCarthy S, Murphy M. Pooling the evidence: A review of swimming and atopic dermatitis. *Pediatr Dermatol.* 2023;40(3):407-412.
7. Danby SG, Brown K, Wigley AM, et al. The effect of water hardness on surfactant deposition after washing and subsequent skin irritation in atopic dermatitis patients and healthy control subjects. *J Invest Dermatol.* 2018;138(1):68-77.
8. Lopez DJ, Singh A, Waidyatillake NT, et al. The association between domestic hard water and eczema in adults from the UK Biobank cohort study. *Br J Dermatol.* 2022;187(5):704-712.
9. Ogawa H, Yoshiike T. A speculative view of atopic dermatitis: barrier dysfunction in pathogenesis. *J Dermatol Sci* 1993; 5: 197-204.
10. Perkin MR, Craven J, Logan K, et al. Association between domestic water hardness, chlorine, and atopic dermatitis risk in early life: A population-based cross-sectional study. *J Allergy Clin Immunol.* 2016;138(2):509-516.
11. Carraro S, Pasquale MF, Da Frè M, et al. Swimming pool attendance and exhaled nitric oxide in children. *J Allergy Clin Immunol.* 2006;118(4):958-960.
12. Soltermann F, Widler T, Canonica S, von Gunten U. Photolysis of inorganic chloramines and efficiency of trichloramine abatement by UV treatment of swimming pool water. *Water Res.* 2014;56:280-291.
13. Tloughan BE, Podjasek JO, Adams BB. Aquatic sports dermatoses: part 1. In the water: freshwater dermatoses. *Int J Dermatol.* 2010;49(8):874-885.
14. Chlorine in Drinking-water background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality. WHO/SDE/WSH/03.04/45. 2003.
15. Wollenberg A, Kinberger M, Arents B, et al. European guideline (EuroGuiDerm) on atopic eczema - part II: non-systemic treatments and treatment recommendations for special AE patient populations. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2022;36(11):1904-1926.
16. Tloughan BE, Podjasek JO, Adams BB. Aquatic sports dermatoses. Part 2 - in the water: saltwater dermatoses. *Int J Dermatol.* 2010;49(9): 994-1002.
17. Lewis-Jones S. Quality of life and childhood atopic dermatitis: the misery of living with childhood eczema. *Int J Clin Pract.* 2006;60(8):984-992.

**À VOS CÔTÉS,  
POUR VOUS ACCOMPAGNER DANS  
VOTRE PRATIQUE QUOTIDIENNE**



**SUIVEZ L'ACTUALITÉ  
DERMATOLOGIQUE**

Consultez nos comptes-  
rendus de congrès



**ENTRAÎNEZ-VOUS**

Cas cliniques rédigés  
par des experts



**INFORMEZ-VOUS**

Webinaires, vidéos de  
formation, publications  
scientifiques réalisés par  
des spécialistes



**DÉCOUVREZ NAOS**

Fiches posologiques,  
catalogues produits, analyse  
de nos formules

**Retrouvez tous nos services sur**  
[ask.naospro.fr](https://ask.naospro.fr)



**Naos Pro vous est proposé  
en collaboration avec**