

# RESSOURCES NATURELLES ALPINES EN MATIÈRE DE SANTÉ



# TABLE DES MATIÈRES

Ions de l'air	6
Le thermalisme et les eaux thermales alpines	8
Eaux alpines – espaces bleus	10
Ruisseaux alpins pour l'hydrothérapie Kneipp	12
Cascades	14
Randonnée alpine	16
Escalade / bloc en plein air	18
Sylvothérapie	20
Espaces protégés et biodiversité	22
Alpages et pâturages alpins – microbes environnementaux	24
Altitude élevée (2500 m +)	26
Altitude modérée (1000 - 2500 m)	28
Apithérapie	30
Miel	32
Lait et produits laitiers alpins	34
Plantes / phytothérapie	36
La tourbe de guérison	38
Hiver – activités dans la neige	40
Hiver – activités non liées à la neige	42
Radon	44
Spéléothérapie	46

Cette brochure présente **21 ressources thérapeutiques naturelles** des Alpes. Parallèlement aux informations de base, elle cite également des études pour chaque ressource, en indiquant le niveau de preuve médicale ainsi que le potentiel pour le tourisme de santé. La brochure a été réalisée dans le cadre du projet **HEALPS 2**.

## Le projet

**Objectif du projet:** Rendre accessibles le pouvoir curatif des Alpes et leurs ressources naturelles pour le tourisme de santé durable

**Durée du projet:** 2019-2022

**Partenaires:** 11 partenaires des pays alpins

**Subvention du FEDER:** EUR 2.169.952,00

**Bailleur de fonds:** Interreg Programme Espace Alpin

La diversité doit empreindre plus que jamais le développement touristique dans les Alpes. Réussir à reconnaître les points forts de notre région et les utiliser pour élaborer des offres innovantes et authentiques permet de nous différencier des autres destinations. L'un des points forts incontestables des Alpes réside dans leur paysage naturel et rural unique : cascades, forêts touffues, air pur, alpages couverts de fleurs et d'herbes, etc. Vanter leur beauté est une stratégie, reconnaître leur pouvoir curatif et l'utiliser pour développer des offres dans le secteur du tourisme de santé est une stratégie gagnante.

Les thèmes tels que la santé et le bien-être, le renforcement du système immunitaire et les styles de vie sains sont dans la tendance, et ils l'étaient déjà bien avant le COVID-19. En outre, notre époque est dominée par les maladies de civilisation telles que le stress, le surmenage dû à une exposition excessive aux stimulations et au bruit, le manque de mouvement. Ces maladies ont pour origine le style de vie de plus en plus urbanisé. On peut supposer que ces tendances s'intensifieront au cours des prochaines années, si bien que se concentrer sur le groupe-cible des personnes sensibles à la santé est une décision d'avenir pour les destinations alpines. Comment les communes et les régions peuvent-elles s'engager dans cette voie ?

**„L'homme fait partie intégrante de la nature,  
il ne s'oppose pas à elle !“  
Bertrand Russel**

Un consortium de 11 personnes composé de partenaires de tout l'arc alpin s'est penché sur cette question dans le cadre du projet HEALPS 2, parmi lesquels figure le leadpartner, à savoir l'Université de médecine privée Paracelsus de Salzbourg (PME). Depuis plusieurs années, cette dernière effectue des recherches dans le domaine de la médecine écologique pour démontrer le pouvoir curatif des Alpes au moyen d'études cliniques. Le mérite de ces

recherches est d'avoir établi notamment que les sensations positives faisant suite à une randonnée relaxante sont attestées sur le plan médical en vertu de leur effet anti-dépresseur, et que les cascades de Krimml sont un moyen curatif contre l'asthme reconnu par l'État.

En coopération avec des territoires pilotes de tout l'arc alpin, HEALPS 2 a développé un outil de planification en ligne qui aide les gestionnaires de destination à analyser et améliorer le potentiel de leur territoire en matière de tourisme de santé. Cet outil met en adéquation les besoins et les attentes de la clientèle avec le profil des ressources naturelles d'une destination. Il en résulte une valeur ajoutée en termes de santé publique et de prospérité régionale.

Parallèlement au travail réalisé en contact direct avec les territoires pilotes, une plateforme numérique « Tourisme de santé alpin » a été développée et mise en place dans le cadre du projet (<https://healing-alps.eu/>). Les destinations, territoires, communes et parties prenantes intéressés peuvent y échanger des informations sur les ressources et leurs preuves cliniques ou sur les différents types d'activités physiques, mais aussi y trouver des experts qui leur permettront de développer cette thématique à travers la réalisation de projets communs. Par ailleurs, des recommandations d'actions ont été rédigées à l'attention des instances politiques, afin que le thème du tourisme de santé durable soit inclus dans les stratégies nationales et internationales.

Vous trouverez des informations au sujet du projet HEALPS 2 sur le site Internet du projet <https://www.alpine-space.eu/projects/healps-2/en/home>.

Recommandation de lecture : **Hartl, Arnulf ; Geyer, Christina : Heilkraft der Alpen; 2020**

## La preuve clinique comme critère de qualité

Les Alpes disposent de nombreuses ressources thérapeutiques naturelles. Il s'agit d'une caractéristique unique et forte de l'espace alpin, qui le distingue des autres espaces naturels.

La santé est le bien le plus précieux de l'être humain. Les produits et offres de tourisme de santé doivent donc faire preuve d'un haut niveau de crédibilité, et montrer de manière vérifiable:

- qu'ils améliorent la qualité de vie liée à la santé et nous rendent plus performants = **prévention**,
- ou qu'ils guérissent des maladies = **thérapie**,
- ou encore qu'ils nous remettent rapidement sur pied après une maladie = **rééducation**.

«De manière vérifiable» signifie que le produit doit avoir un effet médicalement prouvé sur la santé. Cela exige donc soit de s'appuyer sur des connaissances médicales existantes, soit de créer de nouvelles connaissances = **preuves**. Ceci est la seule manière de garantir durablement la qualité et le succès économique des offres de tourisme de santé.

La quasi-totalité des ressources thérapeutiques naturelles décrites dans les chapitres suivants ont fait l'objet d'études caractérisées par un niveau de preuve. Ces études sont de qualité inégale : les six niveaux de preuves qui leur sont attribués permettent de constater si le travail de recherche effectué est de haute qualité, et si les résultats sont scientifiquement transposables ([www.gradeworkinggroup.org](http://www.gradeworkinggroup.org)).

Niveau	Type de preuves scientifiques
Ia	Preuves scientifiques issues de méta-analyses d'essais cliniques randomisés
Ib	Preuves scientifiques issues d'au moins un essai clinique randomisé
IIa	Preuves scientifiques issues d'au moins une étude prospective non randomisée bien conçue
IIb	Preuves scientifiques issues d'au moins une étude quasi-expérimentale bien conçue
III	Preuves scientifiques issues d'études observationnelles bien conçues, telles que des études comparatives, des études de corrélation ou des études cas-témoins
IV	Preuves scientifiques issues de documents ou d'avis de comités d'experts et/ou d'expériences cliniques de leaders d'opinion renommés

Source : Agence américaine pour la recherche et la qualité en santé (AHRQ) 2010

De manière générale, les offres de tourisme de santé proche de la nature sont donc fondées sur des connaissances scientifiques (preuves) portant sur les effets sur la santé de certaines activités (p. ex. la randonnée) dans un environnement naturel (p. ex. la forêt). La base de ces offres est toujours une combinaison de ressources naturelles et d'activités ou services spécifiques. Il est recommandé de combiner plusieurs ressources naturelles et activités adaptées au groupe cible visé, non seulement en matière d'effets sur la santé, mais aussi en terme d'attractivité de l'offre. Cela permet de proposer des offres de qualité qui ne sont pas nécessairement chères, et qui répondent largement aux principes du tourisme durable. Parmi les facteurs qui peuvent y contribuer figurent l'orientation de l'offre sur les chaînes de valeur intersectorielles locales, ainsi qu'une forte sensibilisation des visiteurs et de la population locale à la valeur de la nature et aux questions de santé. Cela peut favoriser une utilisation plus durable des ressources, et donc la préservation à long terme de la nature en tant que base de cette forme d'économie. Par ailleurs, ce type d'offres peut également contribuer à augmenter la durée moyenne de séjour des visiteurs.



# IONS DE L'AIR

## Contexte:

Les ions se forment lorsque des particules initialement neutres sont chargées positivement ou négativement par ionisation. Ces particules chargées sont de très petite taille, très mobiles et peuvent être rapidement dispersées par le vent. En raison de leur charge électrique, elles ont tendance à former des clusters, et à s'associer à des particules plus grandes ou à des aérosols présents dans l'air. Plus l'air ambiant est propre, plus les ions restent longtemps en suspension dans l'air sous forme d'ions de petite taille, qui peuvent être inhalés profondément dans les poumons. Une forte pollution atmosphérique entraîne la formation rapide d'ions de plus grande taille qui ont des effets moins positifs sur la santé, car ils tombent plus rapidement au sol et ne peuvent pas être inhalés aussi profondément. Les ions les plus bénéfiques pour l'organisme humain sont donc les ions légers de l'air, qui sont généralement constitués de molécules d'oxygène chargées négativement, et qui, à concentration particulièrement élevée, ont un effet sur la santé.

La concentration en ions négatifs dans l'air est nettement plus faible dans les villes (de 100 à 800 ions/cm<sup>3</sup>) que dans les espaces verts et les forêts, où elle atteint 700 à 2000 ions/cm<sup>3</sup>. Les plantes sont en effet d'importantes productrices d'ions négatifs. Ceux-ci se forment lors de la photosynthèse : plus la source de lumière est intense, plus le nombre d'ions négatifs libérés dans l'air est élevé. Le nombre de particules chargées négativement augmente donc avec l'altitude, car le rayonnement solaire est plus intense en montagne. La concentration la plus importante en ions négatifs dans l'air est relevée dans les environnements naturels comportant une source d'eau telle qu'un cours d'eau ou une cascade. Les ions de l'air sont générés par la force de l'eau qui s'écoule, par les vagues qui se brisent, et surtout par la force de l'eau qui tombe, comme c'est le cas par exemple dans les cascades, qui sont les principales productrices d'ions négatifs.

## Études sur les preuves cliniques:

- Indication: fonction respiratoire (Alexander, Bailey, Perez, Mitchell, & Su, 2013): niveau de preuve Ib
- Indication: anxiété, humeur, détente, sommeil; dépression (Perez, Alexander & Bailey, 2012): niveau de preuve Ia

## Conclusion:

Toute une série d'études ont montré que les ions négatifs de l'air présentent de multiples avantages pour l'organisme. Ils ont une influence évidente sur la santé et le bien-être humain. Il semble établi que les ions négatifs ont des effets positifs sur la santé au plan

immunologique, physiologique et psychologique. Des études de haute qualité doivent toutefois être encore menées pour vérifier certains de ces résultats.

En combinaison avec des aérosols aqueux – par exemple générés par des cascades –, les ions négatifs semblent avoir un effet immuno-modulateur (voir aussi le chapitre «Cascades»).

## Potentiel pour le tourisme de santé:

- Vérifier les labels et appellations possibles (p.ex. stations climatiques, stations climatothérapeutiques).
- Associer les offres touristiques à de nombreuses activités physiques en plein air (tenir compte de l'altitude et des milieux aquatiques existants).





# LE THERMALISME ET LES EAUX THERMALES ALPINES

## Contexte:

Les stations thermales sont bâties dans des espaces géologiquement remarquables permettant l'émergence naturelle de leurs eaux minérales. Avant d'émerger à la surface, ces sources minérales ont réalisé des parcours souterrains de plusieurs centaines ou milliers d'années, s'enrichissant, au contact des roches traversées, de différents minéraux et s'élevant à différentes températures. Les vertus des eaux thermales sont connues depuis l'Antiquité. Les eaux minérales sont classées en fonction de leur température d'émergence (froide en dessous de 20°C, hypo thermale entre 20°C et 35°C, thermale entre 35°C et 50°C, hyper thermale au-delà de 50°C) et de la présence d'un élément remarquable, soit par sa nature, soit par sa concentration par rapport aux autres éléments contenus dans l'eau. On distingue ainsi six grandes catégories d'eaux minérales: les eaux sulfureuses, les eaux sulfatées, les eaux chlorurées, les eaux bicarbonatées, les eaux chloro-bicarbonatées et les eaux oligo-minérales.

Les stations thermales participent activement aux programmes de recherche. Il existe des travaux de grande qualité pour de nombreuses indications. Cette thérapie sans effets secondaires peut entraîner une amélioration de la qualité de vie, une atténuation (voire une disparition) des symptômes, un ralentissement de l'évolution de la maladie et une baisse de la consommation de médicaments.

## Études sur les preuves cliniques:

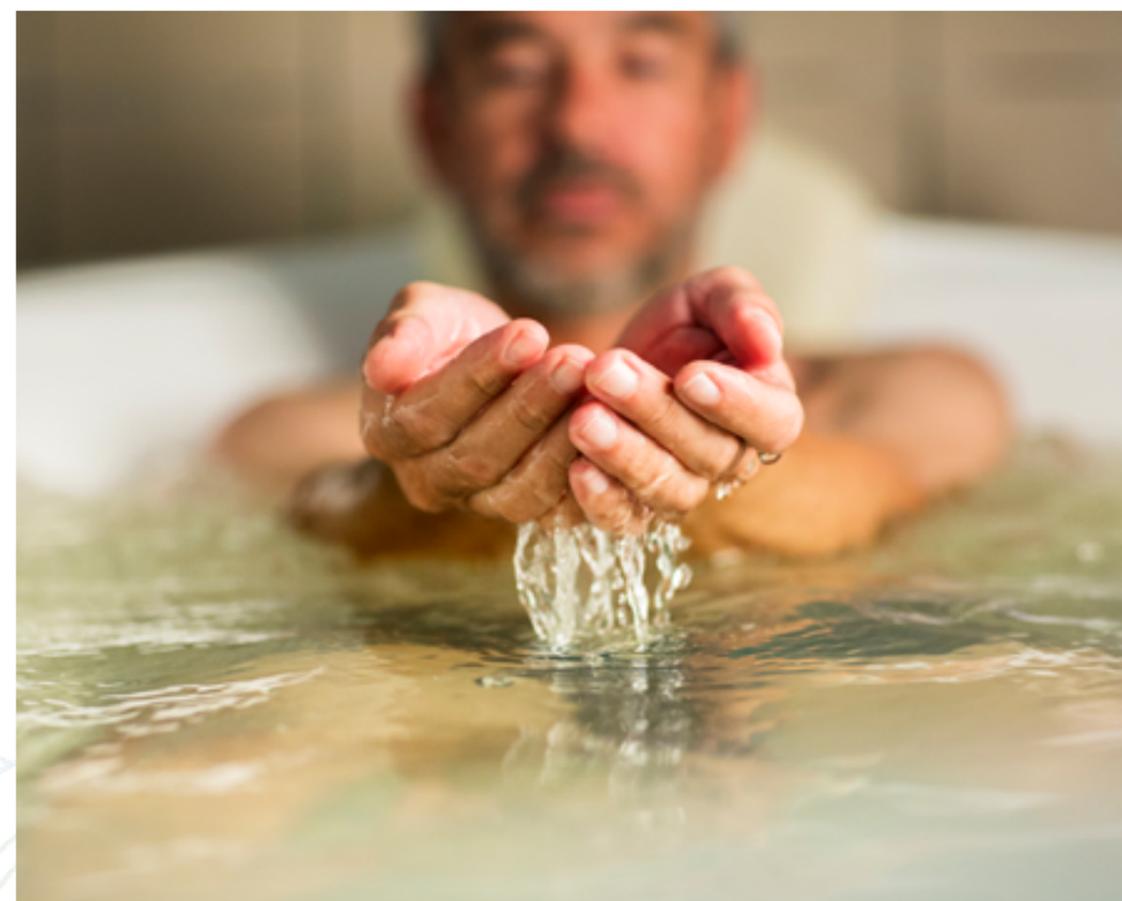
- Indication: prévention des chutes; vieillissement en bonne santé; endurance et force; l'étude BERG: randonnée en montagne + eau iodée-soufrée-Na-Cl / bains d'eau salée / eau Na-Ca-Cl-SO<sub>4</sub>- (Prosegger et al., 2019): Niveau de preuve Ib
- Indication: douleurs chroniques non spécifiques dans le bas du dos; randonnée en montagne + eau Mg-Ca-SO<sub>4</sub>. (Huber et al., 2019): Niveau de preuve Ib
- Indication: insuffisance veineuse; l'étude Therm&veines (Carpentier et al., 2014): Niveau de preuve Ib
- Indication: surpoids et obésité; l'étude Maâthermes (Hanh et al., 2012): Niveau de preuve Ib
- Indication: arthrose du genou; l'étude Thermarthrose (Forestier et al., 2010): Niveau de preuve Ib
- Indication: trouble anxieux généralisé; l'étude Stop-Tag (Dubois et al., 2010): Niveau de preuve Ic

## Conclusion:

Les séjours thermaux sont particulièrement indiqués dans le cadre d'une démarche de prévention santé, car ils permettent de retarder l'apparition de certaines pathologies, d'éviter les complications ou de freiner les effets du vieillissement. La consommation d'eaux minérales, appelée crénothérapie, stimule le métabolisme et la digestion en cas de maladies métaboliques. Le thermalisme permet de soulager les maladies psychosomatiques, le stress, la dépression et l'anxiété par le biais de programmes de cure dédiés. La combinaison des bains thermaux et de la randonnée en montagne renforce ces effets positifs.

## Potentiel pour le tourisme de santé:

- Identification des sources de guérison naturelles existantes
- Développer des offres touristiques avec des prestations thérapeutiques en collaboration avec des spécialistes et des institutions (hôtels santé, stations thermales, associations Kneipp, thérapeutes\*, etc.)
- Mise en valeur des sources thermales naturelles pour le public





# EAUX ALPINES – ESPACES BLEUS

## Contexte:

L'eau est l'un des éléments physiques et esthétiques les plus importants du paysage. Depuis toujours, les humains sont attirés par les rivières, les lacs et la mer. Quelle influence a l'environnement aquatique sur la santé humaine ? Alors que les bienfaits des espaces verts sur la santé sont relativement bien étudiés, les études sur les «espaces bleus», et donc a fortiori sur les «espaces bleus alpins», sont encore peu nombreuses. Jusqu'à présent, les espaces bleus ont été évoqués occasionnellement dans le débat public en rapport avec des risques tels que la noyade ou la contamination microbienne. Or, un séjour auprès de ces espaces peut être bénéfique pour la santé et le bien-être. Les preuves sont toutefois encore insuffisantes en ce qui concerne les mécanismes sous-jacents.

## Études sur les preuves cliniques:

- Indication: santé publique (Grellier et al., 2017): niveau de preuve IV
- Indication: bien-être; gestion du stress (Franco et al., 2017): niveau de preuve IV
- Indication: bien-être; santé mentale (Gascon et al., 2017): niveau de preuve IV
- Indication: bien-être (de Bell et al., 2017): niveau de preuve IV

## Conclusion:

Les ressources en eau des régions de montagne sont essentielles pour la société et les écosystèmes. La demande croissante en eau et les effets du changement climatique entraînent de plus en plus de conflits liés à l'utilisation de l'eau. Gérer ces conflits tout en préservant l'écosystème constitue un défi majeur. Les destinations alpines peuvent utiliser leurs différentes formes d'espaces bleus pour développer des produits de tourisme de santé basés sur des preuves, et intégrer ces produits dans des chaînes de valeur économiques. Le potentiel de guérison et le potentiel qui en découle en terme de tourisme de santé sont encore sous-estimés et devraient faire l'objet de recherches plus approfondies.

## Potentiel pour le tourisme de santé:

- Tenir compte des espaces bleus existants pour les randonnées, les buts d'excursions, etc.
- Rendre les espaces bleus accessibles, examiner aussi les possibilités d'accès pour les personnes à mobilité réduite.





# RUISSEAUX ALPINS POUR L'HYDROTHÉRAPIE KNEIPP

## Contexte:

Les applications d'hydrothérapie Kneipp font partie des thérapies courantes dans le domaine de la naturopathie. La liste des indications de l'hydrothérapie Kneipp est longue, mais les preuves scientifiques n'ont guère été étudiées dans les études cliniques. Dans de nombreux cas, l'application repose sur des valeurs empiriques. Les éléments clés de l'hydrothérapie Kneipp sont la marche dans l'eau, les demi-bains et bains complets chauds ou froids, les bains alternés, les bains de vapeur, les enveloppements et les compresses et, surtout, les brefs jets d'eau froide sur différentes parties du corps. La pratique d'activités physiques quotidiennes modérément intenses fait également partie de l'hydrothérapie Kneipp.

## Preuves cliniques:

Il n'existe pas suffisamment de preuves issues d'études cliniques concernant l'efficacité des soins par l'hydrothérapie Kneipp. En tant qu'option thérapeutique supplémentaire pour différentes maladies, l'hydrothérapie Kneipp fait cependant l'objet d'un nombre croissant d'études scientifiques. Des résultats positifs de l'hydrothérapie Kneipp en tant que thérapie complémentaire ont par exemple été constatés dans le traitement d'accompagnement des démences. Il existe des preuves fiables que l'application locale d'eau froide au niveau du visage et du cou peut entraîner une augmentation significative des capacités cognitives ou une amélioration en cas de broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO). De manière générale, l'hydrothérapie présente des avantages thérapeutiques en termes d'équilibre, qui se traduisent par une amélioration de la mobilité et de la qualité de vie des personnes souffrant de troubles moteurs.

## Études sur les preuves cliniques:

- Indication: troubles moteurs dans la maladie de Parkinson (Rocha et al., 2015): niveau de preuve Ia
- Ressource: eaux froides alpines (Doering et al., 2001): niveau de preuve Ib
- Indication: prévention santé; sensibilisation aux ressources individuelles en matière de santé (Eckert & Anheyer, 2018): niveau de preuve IV
- Indication: qualité de vie; traitement des effets secondaires du traitement du cancer du sein (Hack et al., 2015): niveau de preuve IV

## Conclusion:

Certains résultats attestent que l'hydrothérapie Kneipp peut être un traitement complémentaire utile pour les personnes souffrant de différentes pathologies. Des études cliniques sont toutefois nécessaires pour identifier les risques et les avantages liés à chaque indication.

## Potentiel pour le tourisme de santé:

- Élaboration de programmes saisonniers centrés sur les ruisseaux alpins, en tenant toujours compte de la situation locale et de la compatibilité avec les valeurs prédominantes.
- Mise en place de partenariats appropriés.
- Offres d'expériences de santé autour de l'eau froide.
- Réactivation des installations Kneipp existantes ou création de nouvelles installations.





## CASCADES

### Contexte:

On trouve dans les régions de montagne européennes de nombreuses cascades alpines qui produisent des particules d'eau de taille nanométrique chargées négativement et inhalables (voir aussi le chapitre «lons de l'air»). Ce phénomène est nommé «effet Lenard», ou «effet cascade». Les ions négatifs en suspension dans l'air à proximité des cascades, appelés «ionosols», sont générés par l'aérosolisation de gouttelettes d'eau sur un obstacle, sur une surface aqueuse ou par rupture aérodynamique en chute libre. Après la désintégration des gouttes, les fragments de plus petite taille ont une charge négative et restent un certain temps en suspension dans l'air, portés par le flux d'air. La durée de vie des ionosols est si longue qu'ils peuvent être inhalés. Les fragments de plus grande taille restants sont chargés positivement et tombent sur le sol. On pense que ces nano-aérosols en suspension dans l'air produisent une série d'effets biologiques, tels qu'une légère activation du système immunitaire, une stabilisation du système nerveux autonome ou une amélioration du flux sanguin.

Cet environnement spécifique des chutes d'eau, combiné à la climatothérapie en altitude et à l'activité physique (randonnée en montagne), a des effets positifs pour la gestion prophylactique ou thérapeutique du stress. Un séjour à proximité immédiate de la zone d'influence d'une cascade alpine (chutes d'eau de Krimml) a des effets positifs prouvés sur le traitement de l'asthme allergique, et est même répertorié comme remède naturel autorisé.

### Études sur les preuves cliniques:

- Indication: dermatite atopique (Gaisberger et al., 2012): niveau de preuve Ib
- Ressource: randonnée en montagne et cascade. Indication: niveau de stress modéré à élevé; prévention du burn-out (Grafetstätter et al., 2017): niveau de preuve Ib

### Conclusion:

Les traditions anciennes et la sagesse populaire de nombreuses régions du monde attribuent un grand nombre d'effets curatifs aux cascades. Il semblerait qu'en combinaison avec la randonnée en montagne et un séjour à altitude modérée, le fait de passer du temps à proximité de chutes d'eau offre des bénéfices supplémentaires pour la santé. Les bienfaits des cascades alpines peuvent être intégrés facilement et à peu de frais dans des offres de tourisme de santé en liaison avec le traitement des symptômes liés au stress, des allergies et des maladies respiratoires.

### Potentiel pour le tourisme de santé:

- Si possible, vérifier par des études sur quelles maladies les cascades existantes ont des effets positifs, et développer des offres avec un accompagnement professionnel.
- Combiner les offres avec un hébergement (vacances à la ferme, hébergements adaptés aux personnes allergiques, etc.), des thérapies (physiothérapie, nutrition, thérapie par inhalation, etc.) et des éléments complémentaires (randonnées guidées, recommandations pour la période suivant le retour à la maison, etc.)





# RANDONNÉE ALPINE

## Contexte:

Les raisons principales de pratiquer la randonnée sont l'expérience de la nature, l'air pur, ou encore la beauté de la nature, des paysages, de la faune et de la flore. Un autre aspect qui prend de plus en plus d'importance comme motivation pour des vacances de randonnée est celui de la santé. Les preuves scientifiques des effets positifs de la randonnée sur la santé et le bien-être sont de plus en plus nombreuses.

Parmi les premiers travaux consacrés aux effets de la randonnée alpine sur la santé figurent deux études menées en Autriche, intitulées « Austrian Moderate Altitude Studies » (AMAS). L'AMAS I (2000) s'est concentrée sur les personnes souffrant d'un syndrome métabolique (combinaison d'un excès de poids, d'un dysfonctionnement du métabolisme du sucre et des graisses et d'une pression artérielle élevée), tandis que l'AMAS II (2006) s'est intéressée aux personnes présentant un niveau de stress élevé. Les études ont montré qu'un séjour actif (combinaison de randonnée et de régénération active ou passive) en moyenne montagne (1500 à 2500 m), sous la direction de professionnels a des effets positifs aussi bien pour les personnes souffrant d'un syndrome métabolique que pour une clientèle souffrant de stress.

## Randonnée en montagne et vieillissement en bonne santé:

Le vieillissement en bonne santé et l'activité physique vont de pair. Vivre le plus longtemps possible en bonne santé dépend donc directement d'un mode de vie actif – d'où la nécessité de prendre des mesures efficaces pour préserver les capacités physiques fonctionnelles.

La randonnée en montagne est une activité de loisirs très populaire chez les personnes âgées. Plus de 6 millions de personnes de plus de 60 ans font chaque année de la randonnée dans les Alpes. L'alpinisme requiert toutefois un niveau de condition physique relativement élevé. Le vieillissement est généralement associé à une baisse de la forme physique. Cependant, ce déclin n'est pas seulement le résultat du vieillissement en soi, mais est avant tout lié à l'inactivité physique.

Au cours d'une randonnée en montagne, les personnes sont souvent confrontées à des conditions environnementales qui changent rapidement, telles que la pente du sentier, les passages pierreux ou étroits, l'altitude, les conditions météorologiques ou les montées et les descentes. Ces conditions qui changent sans cesse exigent un feedback proprioceptif permanent, et favorisent ainsi la diversification du schéma de marche et des réactions d'équilibre.

La randonnée en montagne peut donc constituer un entraînement efficace pour les personnes âgées, car elle entraîne à la fois la capacité aérobie, la force et l'équilibre.

## Études sur les preuves cliniques:

- Ressource: randonnée en montagne à une altitude modérée (1.700 m) et à basse altitude (200 m). Indication: syndrome métabolique (Neumayr et al., 2014): niveau de preuve Ib
- Ressource: randonnée en montagne et balnéothérapie. Indication: prévention de l'ostéoporose (Winklmayr et al., 2015): niveau de preuve Ib
- Indication: stress (Niedermeier, Grafetstätter, Hartl, & Kopp, 2017): niveau de preuve Ib
- Indication: humeur – réactions émotionnelles (Niedermeier, Einwanger, Hartl, & Kopp, 2017): niveau de preuve Ib
- Ressource: randonnée en montagne + cascade. Indication: niveau de stress modéré à élevé; prévention du burn-out (Grafetstätter et al., 2017): niveau de preuve Ib
- Ressource: randonnée en montagne + eau iodée, sulfurée et chlorurée sodique / bains de saumure / eau Na-Ca-Cl-SO<sub>4</sub>. Indication: prévention des chutes ; vieillissement en bonne santé – force, endurance (Prosegger et al., 2019): niveau de preuve Ib
- Ressource: randonnée en montagne + eau thermale Mg-Ca-SO<sub>4</sub>. Indication: maux de dos chroniques non spécifiques (Huber et al., 2019): niveau de preuve Ib

## Potentiel pour le tourisme de santé:

- Développement d'offres en combinaison avec d'autres ressources naturelles (par ex. balnéothérapie, cascades).
- Mettre au point des offres spécifiques pour différentes cibles (par exemple des sentiers de randonnée présentant des caractéristiques différentes selon l'indication visée : forme cardiorespiratoire, maux de dos chroniques, etc.), en se référant à l'augmentation des maladies de civilisation.





# ESCALADE / BLOC EN PLEIN AIR

## Contexte:

L'escalade est une activité de loisirs populaire accessible à tous les groupes d'âge. Elle recouvre plusieurs disciplines, dont l'escalade traditionnelle, l'escalade sportive et le bloc. On trouve dans les Alpes d'innombrables voies d'escalade et de bloc de différents niveaux de difficulté, ainsi que de nombreuses salles et parcs d'escalade.

L'escalade thérapeutique est une nouvelle approche qui s'inspire des mouvements de l'escalade artificielle. Il n'est pas nécessaire ici de grimper une voie entière : on peut effectuer uniquement certains exercices sur un mur d'escalade. L'escalade thérapeutique est actuellement utilisée pour traiter certaines maladies orthopédiques, neurologiques et psychiques. Dans le cadre d'une méta-analyse réalisée en 2010, on a constaté que les preuves de l'efficacité de l'escalade thérapeutique étaient limitées et présentaient un risque élevé de biais. Les effets de l'escalade thérapeutique ne sont donc pas encore clairs.

## Études sur les preuves cliniques:

### L'escalade dans la prévention santé

- Indication: muscles du torse et mobilité (Heitkamp, Wörner, & Horstmann, 2005; Muehlbauer, Stuerchler, & Granacher, 2012): niveau de preuve IIa

### Escalade thérapeutique

- Indication: paralysie cérébrale (Böhm, Rammelmayr, & Döderlein, 2015; Schram Christensen, Jensen, Voigt, Nielsen, & Lorentzen, 2017): niveau de preuve Ib
- Indication: sclérose en plaques (Velkonja, Curić, Ozura, & Jazbec, 2010): niveau de preuve Ib
- Indication: maux de dos chroniques (S.-H. Kim & Seo, 2015 ; Schinhan et al., 2016): niveau de preuve IIa
- Indication: dépression (Stelzer et al., 2018): niveau de preuve Ib

## Conclusion:

Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour les indications décrites. Dans les études existantes, seules les mesures à long terme ont été examinées. Cela limite la mise en œuvre dans le tourisme de santé. Un personnel hautement qualifié est par ailleurs nécessaire, et on ne dispose pas de données sur les mesures de courte durée (par exemple de 1 à 2 semaines).

## Potentiel pour le tourisme de santé:

- Un personnel bien formé (moniteurs d'escalade, thérapeutes, psychologues) est nécessaire pour l'escalade thérapeutique.
- Développement d'une large offre de cours d'escalade (du débutant au professionnel). Création/ouverture de nouvelles voies en coopération avec les clubs d'escalade et les guides de montagne locaux.
- Offres en salle pour les jours de mauvais temps.





# SYLVOTHÉRAPIE

## Contexte:

Ces dernières années, la forêt a fortement gagné en importance comme lieu de détente et de promotion de la santé. Cette tendance vient du Japon, où elle est appelée shinrin-yoku, ce qui signifie «s'imprégner de l'atmosphère de la forêt avec tous ses sens», ou plus simplement «prendre un bain de forêt».

La forêt alpine est un élément caractéristique de l'arc alpin. Les forêts sont un espace de loisirs de premier plan. Elles jouent un rôle clé dans le tourisme, d'une part en tant qu'éléments marquants du paysage, mais aussi parce qu'elles sont traversées par de nombreux sentiers de randonnée ou autres. Au vu de la tendance globale qui se dessine en matière de sylvothérapie et de l'abondance des forêts dans l'espace alpin, on pourrait penser que les forêts et les effets positifs sur la santé qui leur sont attribués constituent une bonne base pour le développement d'offres de tourisme de santé dans les Alpes. Cependant, un examen plus approfondi de la littérature scientifique consacrée à la sylvothérapie révèle certaines lacunes et insuffisances, en particulier en ce qui concerne la méthodologie de recherche et la transférabilité des résultats.

## Preuves cliniques:

En raison de l'absence d'études de haute qualité, on ne dispose pas de preuves convaincantes des bienfaits de la sylvothérapie. Outre le manque de qualité méthodologique des études existantes, d'autres réserves ont été exprimées concernant la transférabilité de leurs résultats à la forêt alpine:

- Les résultats des études indiquent que de nombreux effets mesurés sur la santé sont liés aux phytoncides, un terme général désignant des substances chimiques naturelles libérées par les plantes dans l'environnement. On suppose que l'inhalation de ces substances pourrait influencer la physiologie du stress et l'immunologie. La plupart des études sur la sylvothérapie ont été réalisées dans des forêts tropicales primaires (principalement au Japon, en Corée et en Chine) riches en biodiversité, qui sont totalement différentes des forêts alpines typiques. La quasi-totalité des forêts alpines sont des forêts proches de l'état naturel selon la définition de Forest Europe, avec une forte proportion de grands arbres et de bois mort. Il n'y a pratiquement pas de véritables forêts primaires en Europe. La composition des phytoncides est donc totalement différente. De ce fait, les effets mesurés ne peuvent donc pas être transposés aux forêts alpines.
- Dans la plupart des études, le groupe de contrôle vivait dans des mégapoles asiatiques comme Tokyo, où la pollution atmosphérique et sonore est élevée. Les bénéfices pour

la santé constatés peuvent donc également être dus à l'absence de ces facteurs. Ces villes ne sont pas comparables aux villes européennes/alpines typiques.

Jusqu'à présent, seuls les trois essais cliniques randomisés et contrôlés suivants ont été réalisés.

## Études sur les preuves cliniques:

- Indication: niveau de stress élevé (Dolling et al., 2017): niveau de preuve Ib
- Indication: état d'épuisement (Sonntag-Öström et al., 2015): niveau de preuve Ib
- Indication: état d'épuisement (Stigsdotter et al., 2017): niveau de preuve IIa

## Conclusion:

En résumé, les effets positifs de l'environnement forestier sur la santé et le bien-être n'ont pas encore été clairement démontrés. Les résultats de travaux de recherches antérieurs soutiennent l'hypothèse selon laquelle le séjour dans un environnement forestier peut être bénéfique pour la santé. Toutefois, les preuves sont insuffisantes car ces études présentent d'importantes lacunes méthodologiques. De nouvelles études sont nécessaires pour valider les effets sur la santé spécifiques à la forêt, en particulier en ce qui concerne les forêts alpines.

## Potentiel pour le tourisme de santé:

Compte tenu de la richesse en forêts de l'arc alpin et de la tendance qui se dessine en faveur des activités récréatives proches de la nature, la forêt peut être considérée comme une ressource importante présentant un potentiel élevé pour le tourisme de santé. Les données actuelles ne permettent toutefois pas de tirer des conclusions scientifiquement fondées sur les effets spécifiques de la forêt alpine sur la santé. Il y a donc un grand besoin d'études supplémentaires de haute qualité sur ce sujet.





# ESPACES PROTÉGÉS & BIODIVERSITÉ

## Contexte:

Les Alpes sont l'une des régions d'Europe les plus riches en ce qui concerne la diversité animale, végétale et paysagère. Les espaces protégés jouent un rôle essentiel dans la lutte contre la perte continue d'écosystèmes et d'espèces. Au total, plus de 1000 grands espaces protégés sont répertoriés dans les Alpes. Ils couvrent environ 25 % du territoire alpin. La région alpine est ainsi l'une des écorégions les plus importantes au monde en terme de conservation de la biodiversité mondiale.

La diversité microbienne dans l'environnement est étroitement liée à la diversité biologique: elle influence le microbiome humain, c'est-à-dire l'ensemble des micro-organismes tels que les bactéries, les archées et les champignons qui vivent dans et sur le corps humain. Il s'agit ici d'un champ de recherche en plein essor dans le domaine des sciences médicales, qui porte sur une ressource spécifiquement alpine et recèle donc un potentiel considérable pour le tourisme de santé.

## Preuves cliniques:

L'aspect le mieux étudié du lien direct entre les aires protégées et la santé humaine est l'impact sur le bien-être psychosocial. Les espaces protégés présentent une forte valeur récréative, et il est prouvé qu'ils favorisent la récupération de la fatigue mentale, réduisent le niveau de stress, soutiennent les fonctions cognitives et améliorent l'état mental général. Par ailleurs, certaines études indiquent que les zones résidentielles riches en biodiversité peuvent avoir un effet potentiellement positif et protecteur sur les voies respiratoires.

Aucune étude d'intervention établissant un lien explicite entre les espaces protégés spécifiques aux Alpes et les effets directs sur la santé n'a pu être identifiée. En raison des liens indirects entre les espaces protégés et la biodiversité d'une part, et la santé et le bien-être humain d'autre part, on peut néanmoins conclure que les espaces protégés ont un grand potentiel pour le tourisme de santé. Ils jouent par ailleurs un rôle clé dans la préservation d'autres ressources naturelles alpines dont les effets sont cliniquement prouvés, telles que les cascades, et peuvent donc être considérés comme des «méta-ressources thérapeutiques».

## Potentiel pour le tourisme de santé:

- Trouver un équilibre entre les offres et l'accès à une nature intacte et diverse.
- Mettre en place des mesures de gestion des flux de visiteurs pour préserver et protéger la biodiversité et la nature.
- Intégrer les indicateurs «lien à la nature / rapport à la nature», «récupération du stress et de la fatigue», «qualité de vie liée à la santé / bien-être» et «promotion de l'activité physique» dans le développement d'offres touristiques et dans la promotion de ces offres.





# ALPAGES & PÂTURAGES ALPINS – MICROBES ENVIRONNEMENTAUX

## Contexte:

De plus en plus d'éléments semblent indiquer que le microbiome environnemental joue notamment un rôle important dans le développement de l'asthme. La très faible prévalence de l'asthme dans les groupes de population fortement exposés au microbiome est un indicateur du potentiel de ce dernier en matière de prévention de la maladie. Cet effet est très probablement lié à la diversité microbienne spécifique des environnements agricoles, en particulier en liaison avec l'élevage de bétail.

Le microbiome humain est défini comme l'ensemble des micro-organismes, y compris les bactéries, les archées et les champignons, qui vivent dans et sur le corps humain. Le microbiome semble influencer pratiquement toutes les fonctions du corps. En fonction de sa composition, il peut produire des milliers de substances bioactives différentes, dont des neurotransmetteurs tels que la dopamine, la sérotonine et la noradrénaline. En l'état actuel des connaissances scientifiques, la diversité du microbiome semble être le facteur le plus important pour la santé humaine. Il est de plus en plus évident que la composition du microbiome intestinal, dont la formation commence dès avant la naissance, a des effets à long terme sur la santé et le bien-être humain. De nouvelles données indiquent que la perte de biodiversité dans l'environnement large peut entraîner une diminution de la diversité du microbiome humain. Ces changements sont soupçonnés d'être à l'origine de l'augmentation spectaculaire de l'incidence des maladies à médiation immunitaire, parmi lesquelles des maladies métaboliques, allergiques et inflammatoires et, très probablement, des troubles neuro-dégénératifs et psychiatriques.

## Preuves cliniques:

L'asthme et les allergies sont aujourd'hui les maladies chroniques les plus fréquentes chez les enfants. Il ressort d'un grand nombre de publications que les enfants qui grandissent dans des fermes sont beaucoup moins susceptibles de développer des allergies et de l'asthme. Le moment de l'exposition aux microbes présents dans les environnements agricoles semble être déterminant. Les effets les plus marqués sont observés en cas d'exposition avant la naissance et au cours des premières années de vie. Il en résulte toute une série d'options pour de futures stratégies de prévention dans le domaine du tourisme de santé.

## Études sur les preuves cliniques:

- Ressource: environnement agricole avec exposition accrue aux composants bactériens présents dans les étables et au bétail. Indication: rhume des foins, asthme et eczéma (Von Ehrenstein et al., 2000): niveau de preuve III

- Ressource: agents microbiens dans les étables et les fermes. Indication: rhume des foins, asthme et autres allergies courantes (Riedler, Eder, Obergeld, & Schreuer, 2000): niveau de preuve III
- Ressource: diversité de l'exposition microbienne. Indication: asthme & atopie (Ege et al., 2011): niveau de preuve III
- Ressource: environnement agricole. Indication: asthme et autres maladies atopiques (Alfvén et al., 2006): niveau de preuve III
- Ressource: environnement agricole. Indication: allergies (Horak et al., 2002): niveau de preuve IIb.
- Ressource: environnement agricole. Indication: allergies & asthme (Schulze, Strien, Praml, Nowak, & Radon, 2007): niveau de preuve III
- Ressource: environnement agricole, visite d'écuries. Indication: asthme, allergies et autres maladies atopiques (Radon, Ehrenstein, Praml, & Nowak, 2004): niveau de preuve III
- Ressource: environnement agricole, exposition à des étables abritant du bétail. Indication: asthme, allergies et autres maladies atopiques (Riedler et al., 2001): niveau de preuve III
- Ressource: exposition agricole prénatale. Indication: asthme, allergies (Ege et al., 2006): niveau de preuve III

## Potentiel pour le tourisme de santé:

- Coopération entre l'agriculture et des établissements d'hébergement de la région.
- Pour les offres de «vacances à la ferme», mettre l'accent sur la participation au travail de l'étable et sur le travail avec les animaux. Offres de vacances pour femmes enceintes et/ou pour familles avec enfants de moins d'un an dans des fermes et des alpages pour prévenir les allergies et l'asthme.





## ALTITUDE ÉLEVÉE (2500 M +)

### Contexte:

L'entraînement en altitude est une stratégie très appréciée des athlètes pour améliorer leurs performances au niveau de la mer. Aujourd'hui, l'entraînement en altitude est un protocole d'entraînement standard utilisé dans de nombreux sports d'endurance pour améliorer les performances physiques.

### Études sur les preuves cliniques:

- Ressource: entraînement en altitude. Indication: endurance et performance (Ploszczyca, Langfort, & Czuba, 2018 ; Lundby & Robach, 2016): niveau de preuve Ib

### Conclusion:

Bien que l'entraînement en altitude soit largement pratiqué pour améliorer les performances physiques, il n'existe pas encore de preuve scientifique concluante de son efficacité. Des études supplémentaires sont nécessaires pour étudier en détail les effets de ce type d'entraînement.

### Potentiel pour le tourisme de santé:

- Coopération avec des établissements médicaux.
- Offres physiothérapeutiques, en particulier en combinaison avec des camps d'entraînement en haute altitude pour les sportifs de haut niveau.





## ALTITUDE MODÉRÉE (1000 - 2500 M)

### Contexte:

Contrairement au rayonnement UV, qui augmente avec l'altitude et qui joue un rôle dans la synthèse de la vitamine D, la pollution par les particules fines diminue à mesure que l'altitude augmente. Par ailleurs, les phases de floraison plus courtes et les conditions météorologiques plus extrêmes font que la végétation change en altitude. Cela réduit considérablement la concentration en allergènes par rapport aux habitats naturels situés à plus basse altitude.

L'air moins dense, et donc moins visqueux en montagne facilite la respiration. Un séjour à moyenne altitude permet donc de se détendre et d'évacuer le stress.

Un séjour d'une semaine à 1 700 m d'altitude entraîne une nette amélioration du métabolisme glucidique et des paramètres cardiovasculaires tels que le pouls et la pression artérielle.

La climatothérapie en altitude modérée à élevée est également connue pour être un traitement de médecine alternative efficace contre les maladies respiratoires et allergiques telles que l'asthme bronchique, la dermatite atopique, le psoriasis ou l'eczéma.

### Études sur les preuves cliniques:

- Ressource: randonnée en montagne d'une semaine. Indication: prévention des maladies cardiovasculaires (Theiss et al., 2008): niveau de preuve III
- Indication: asthme bronchique allergique (Massimo et al., 2014): niveau de preuve IIa
- Ressource: randonnée en montagne d'une semaine. Indication: personnes âgées; effets cardio-pulmonaires et métaboliques de l'activité physique (Burtscher et al., 2001): niveau de preuve Ib
- Ressource: randonnée en montagne. Indication: syndrome métabolique (Neumayr et al., 2014): niveau de preuve Ib
- Indication: inflammation des voies respiratoires, allergie et asthme (Rijssenbeek-nouwens & Bel, 2011): niveau de preuve Ib
- Indication «allergie & inflammation» (Engst & Vocks, 2000): niveau de preuve Ib

### Conclusion:

Il existe de nombreuses preuves scientifiques de l'utilité et des effets positifs sur la santé d'une altitude modérée. Un facteur restrictif est toutefois le fait que dans la plupart des études, le séjour en altitude modérée n'est pas la seule mesure mise en œuvre, mais est combiné à une mesure supplémentaire telle que l'activité physique. Par ailleurs, les études

portent généralement sur des personnes faisant l'objet d'une indication médicale précise, ce qui rend difficile de tirer des conclusions générales sur les avantages pour la santé.

### Potentiel pour le tourisme de santé:

En coopération étroite avec des hébergeurs et des guides de montagne, élaboration d'offres forfaitaires pour des séjours d'une à deux semaines comprenant:

- des randonnées en montagne
- de nombreuses activités physiques en plein air
- des offres de wellness





# APITHÉRAPIE

## Contexte:

L'apithérapie est l'utilisation thérapeutique de produits de la ruche tels que le miel, la propolis, la gelée royale, la cire d'abeille ou le venin d'abeille pour le traitement de différentes maladies dans le cadre de la médecine complémentaire. Le miel est utilisé depuis l'Antiquité à des fins médicales pour favoriser la cicatrisation des plaies et la régénération des tissus ou pour soulager les maladies gastro-intestinales, les gingivites et diverses autres maladies. L'apiculture et l'apithérapie ont une longue tradition dans la médecine populaire européenne.

## Preuves cliniques:

Le miel est le plus ancien biomatériau utilisé pour les pansements, et de nombreuses études ont confirmé son efficacité dans le traitement des plaies. On pense qu'en raison de ses propriétés antibactériennes et cicatrisantes, le miel pourrait être utilisé comme traitement alternatif approprié pour la plupart des plaies infectées.

## Études sur les preuves cliniques:

- Indication: traitement des plaies (Oryan, Alemzadeh, & Moshiri, 2018): niveau de preuve la

## Thérapie au venin d'abeille:

La thérapie au venin d'abeille consiste à utiliser le venin d'abeille à des fins médicales. Parmi les nombreuses applications thérapeutiques de ce type de traitement figurent différentes maladies de l'appareil locomoteur (p. ex. arthrite, rhumatismes) et des maladies immunitaires.

## Études sur les preuves médicales:

- Indication: effets secondaires indésirables de la thérapie au venin d'abeille (Park, Yim, Lee, Lee, & Kim, 2015): niveau de preuve la
- Indication: polyarthrite rhumatoïde (A. Lee et al., 2014): niveau de preuve Ib
- Ressource: acupuncture au venin d'abeille. Indication: maux de dos chroniques (Se, Han, Kwon, Jo, & Lee, 2017): niveau de preuve Ib

## Conclusion:

C'est dans le domaine du traitement des plaies que les preuves des bienfaits de l'apithérapie sont les plus nombreuses. Le traitement des plaies n'est pas une offre facile à mettre en œuvre dans le tourisme de santé, car il nécessite un personnel médical bien formé et des installations appropriées.

## Potentiel pour le tourisme de santé:

- Élaboration d'innovations transsectorielles avec des apiculteurs locaux.
- Ateliers avec des apiculteurs locaux, dans lesquels les participants peuvent apprendre à faire des pansements simples.





## MIEL

### Contexte:

Le miel est un aliment nutritif à faible indice glycémique. La consommation de miel réduit le taux de glycémie et empêche une prise de poids excessive. Il améliore également le métabolisme des graisses en réduisant le cholestérol total, les triglycérides et les lipoprotéines de basse densité (LDL) et en augmentant les lipoprotéines de haute densité (HDL), ce qui réduit le risque d'athérogénèse. En outre, le miel améliore la sensibilité à l'insuline, ce qui contribue à stabiliser le taux de glycémie et protège le pancréas d'une surstimulation due à une résistance à l'insuline. La supplémentation en miel a donc un fort potentiel pour le traitement du syndrome métabolique, aussi bien comme moyen préventif que comme moyen thérapeutique complémentaire. Le syndrome métabolique désigne une combinaison de plusieurs anomalies de santé, parmi lesquelles l'obésité, le diabète sucré, la dyslipidémie et l'hypertension.

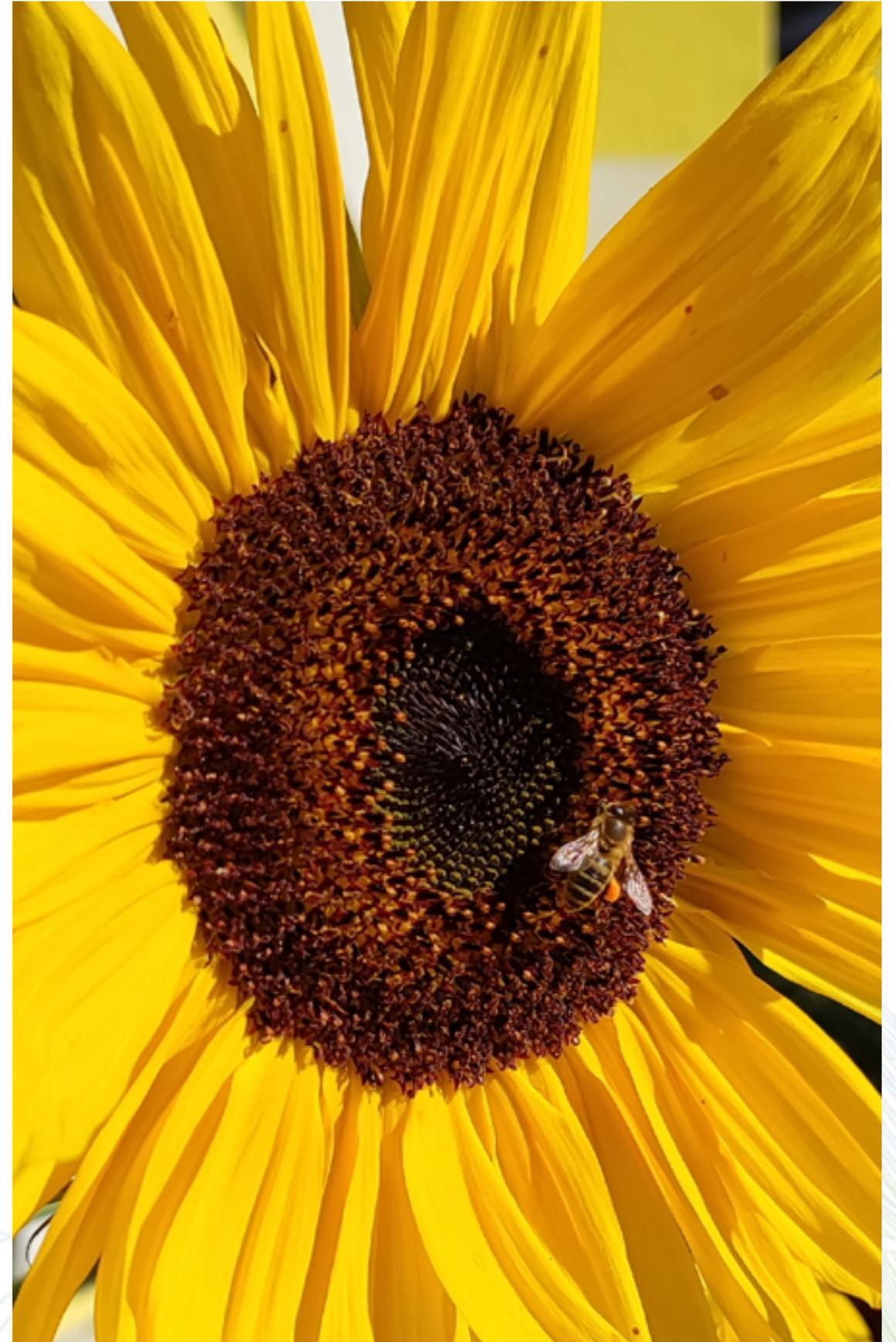
### Études sur les preuves cliniques:

- Indication: syndrome métabolique (Ramli et al., 2018): niveau de preuve Ib
- Indication: diabète sucré (Meo et al., 2017): niveau de preuve Ib

### Potentiel pour le tourisme de santé:

Développer des offres en coopération étroite avec des apiculteurs et des hébergeurs, par ex:

- Vente de miel local dans les hôtels
- Visites guidées et dégustation de miel
- Plats au miel dans les menus des restaurants





## LAIT & PRODUIT LAITIERS ALPINS

### Contexte:

Un vieux proverbe paysan dit que plus l'altitude augmente, plus l'herbe est savoureuse, et qu'au sommet elle est si bonne que même les paysans aimeraient en manger. En réalité, plus l'altitude augmente, plus la période propice à la croissance des plantes raccourcit, et donc plus le rendement diminue. Cependant, en raison de l'intensité croissante du soleil, les plantes alpines absorbent davantage d'énergie, et sont donc plus riches en protéines et en graisses. Les animaux réagissent de manière analogue. En raison des conditions difficiles de la vie en milieu alpin pour l'organisme, l'engraissement des animaux dure plus longtemps, et la production laitière est également beaucoup plus faible qu'en plaine. Le lait produit en altitude est toutefois plus crémeux : il contient aujourd'hui encore entre 15 et 30 % de matières grasses en plus que le lait produit en plaine. Par ailleurs, les produits alpins ont toujours été considérés comme plus savoureux et plus sains que les produits de la plaine en raison des herbes spécifiques à la montagne, qui présentent une forte teneur en huiles essentielles.

La production de lait a une longue tradition dans les Alpes et a été très tôt considérée comme ayant des effets positifs sur la santé. Elle joue un rôle clé dans la protection de la flore et de la faune alpines, ainsi que dans la préservation des paysages typiques de la région. Elle fait partie intégrante de la structure écologique et de l'identité culturelle alpines, et peut donc constituer un élément précieux de l'offre de tourisme de santé dans les Alpes.

### Preuves cliniques:

Le lait et les produits laitiers sont des aliments utiles à toutes les étapes de la vie, mais plus particulièrement pendant l'enfance et l'adolescence. Leur teneur en calcium, en protéines, en phosphore et en autres micronutriments peut favoriser le développement du squelette, des muscles et du système nerveux. Du fait de leur composition, le lait et les produits laitiers alpins semblent présenter une qualité nutritionnelle particulièrement bénéfique à la santé. De manière générale, le lait des animaux nourris à l'herbe est plus bénéfique que celui des animaux nourris au maïs. Certaines études montrent également que la consommation de lait pourrait avoir un effet protecteur contre le développement d'allergies et d'asthme.

### Études sur les preuves cliniques:

- Ressource: exposition au lait de ferme. Indication: allergie et asthme chez l'enfant (Lluis et al., 2014): niveau de preuve IIa
- Ressource: consommation de lait de ferme. Indication: allergie et asthme chez l'enfant

(Brick et al., 2016): niveau de preuve IIa

### Conclusion:

Des études suggèrent que la consommation de lait, y compris de lait non pasteurisé, pourrait expliquer l'effet protecteur de l'environnement agricole sur l'atopie (hypersensibilité à des substances environnementales naturelles et artificielles par ailleurs inoffensives). Toutefois, la plupart de ces études sont des études transversales. D'autres études sont nécessaires pour identifier les facteurs ou les mécanismes de protection spécifiques. La consommation de lait non pasteurisé n'est pas exempte de risques. Pour pouvoir utiliser le lait comme moyen de prévention primaire, il est donc important de comprendre les composantes et les mécanismes qui sous-tendent l'effet protecteur observé et les risques. En attendant, la consommation de lait cru ne peut pas être recommandée avec certitude.

### Potentiel pour le tourisme de santé:

- Intégration des produits laitiers alpins dans les chaînes de valeur du tourisme de santé, en tant qu'éléments de l'offre.
- Vacances à la ferme pour familles avec enfants de moins d'un an pour prévenir les allergies et l'asthme (ce point doit faire l'objet d'études supplémentaires, car la plupart des études existantes sont des études transversales).





# PLANTES / PHYTOTHÉRAPIE

## Contexte:

Les herbes et les plantes alpines sont un élément essentiel de la médecine populaire traditionnelle en Europe. La connaissance des herbes sauvages était autrefois profondément enracinée dans les populations rurales, car il était difficile d'accéder à des soins médicaux. Pour cette raison, on a donc utilisé les plantes et les herbes autochtones à des fins médicales. Aujourd'hui, les herbes alpines connaissent un renouveau du fait de l'intérêt public croissant pour les richesses naturelles locales.

## Études sur les preuves cliniques:

- Ressource: arnica. Indication : douleurs musculaires après le sport (Adkison et al., 2010; Pumpa et al., 2014; Iannitti, Morales-Medina, Bellavite, Rottigni, & Palmieri, 2016): niveau de preuve Ib
- Ressource: arnica. Indication: dépression (Ng et al., 2017): niveau de preuve Ia
- Ressource: arnica. Indication: psoriasis (Mansouri et al., 2017): niveau de preuve IIa

## Potentiel pour le tourisme de santé:

- Mettre en place des jardins d'herbes aromatiques et médicinales accessibles au public (avec entrée payante ou non).
- Randonnées de découverte des herbes sauvages en combinaison avec des cours de cuisine.
- Cours d'utilisation des herbes à des fins médicales.
- Coopération intersectorielle entre les entreprises touristiques et des formateurs en plantes sauvages et médicinales (sentiers thématiques, intégration dans les menus des restaurants de plats à base d'herbes locales).





# LA TOURBE DE GUÉRISON

## Contexte:

La tourbe, qui est utilisée en de nombreux endroits comme ingrédient pour les enveloppements de tourbe ou les bains de tourbe, s'est formée il y a environ 12 000 ans à la suite de la fonte des glaciers en Europe après la fin de l'ère glaciaire. Elle s'est formée là où les plantes mortes tombent au fond d'un cours d'eau et ne se décomposent qu'incomplètement en raison du manque d'oxygène. En principe, on distingue les tourbières hautes, les tourbières basses et les tourbières de transition.

Pour les bains de tourbe, la tourbe est broyée et mélangée à de l'eau fraîche pour former une bouillie homogène. Celle-ci peut ensuite être appliquée sur la peau sous forme d'enveloppement de tourbe ou préparée comme bain de tourbe dans la baignoire.

Parmi toutes les boues ou terres médicinales utilisées à des fins médicales, il n'existe que peu d'études sur la tourbe médicinale, ses effets et son efficacité. Si les effets thermiques et physiques sont les mêmes pour tous les types de tourbe, il existe des différences au niveau des effets chimiques (Beer et al., 2013).

Les tourbières des Alpes se distinguent des autres en raison de la présence de végétation tourbeuse en altitude et ont donc une composition chimique unique. À quelques exceptions près (Beer et al., 2000), ces tourbières alpines n'ont guère fait l'objet d'études cliniques et encore moins de recherches sur leurs caractéristiques chimiques et leurs propriétés d'action.

Les avantages pour la santé sont généralement attribués à la combinaison des effets thermiques et chimiques. Les principes actifs, les mécanismes et les processus d'absorption transdermique doivent faire l'objet de recherches cliniques plus approfondies (Gomes, 2018).

La tourbe peut être utilisée sous forme d'enveloppements, de bains ou de tampons de tourbe. Les bains de boue soulagent une multitude de troubles, notamment les maladies de l'appareil locomoteur, les troubles gynécologiques, mais aussi dans la prévention du burnout (Beer et al., 2013).

Les bains de boue ont des effets anti-inflammatoires, analgésiques et bactériostatiques. Le soulagement et la stabilisation par la flottaison sont des effets essentiels d'un bain de boue (Beer & Kleinschmidt, 2017). Au niveau moléculaire, des effets ostéo- et chondroprotecteurs ont pu être observés (D'Angelo et al., 2021 ; Dischereit et al., 2017).

## Études sur les preuves cliniques:

- Indication: maladies rhumatismales et dégénératives (Morer et al., 2017): Niveau de preuve Ia; (D'Angelo et al., 2021): Niveau de preuve Ia (Dischereit et al., 2017): Niveau de preuve Ib
- Indication: maladies gynécologiques, p. ex. troubles de la maturation folliculaire (A.-M. Beer et al., 2001, 2013): Niveau de preuve III
- Indication: résilience au stress, prévention du burnout (Antonelli & Donelli, 2018): Niveau de preuve Ia; (Stier-Jarmer et al., 2016): Niveau de preuve Ia

## Conclusion:

Afin de mieux comparer les études existantes et de planifier les futures études, il serait important de prendre en compte la nature de la tourbière, la température, la hauteur de la baignade, l'intégration avec la physiothérapie ou les offres d'activité physique dans le design de l'étude. La tourbière alpine est particulièrement intéressante pour le développement d'un produit de tourisme de santé : unique par ses composants de tourbe alpine, elle entraîne une douce chaleur et une faible consommation de tourbe, qui peut être renaturée après l'application.

## Potentiel pour le tourisme de santé:

- Vérifier le label « station thermale de tourbière »
- Offres pour les femmes qui adressent des troubles gynécologiques spécifiques
- Associer les offres touristiques aux enveloppements de tourbe (tenir compte de l'altitude et des sources d'eau disponibles)
- Réduction du stress et programme de prévention du burn-out (entretiens de dépistage en amont)





## HIVER – ACTIVITÉS DANS LA NEIGE

### Exercice dans la neige:

Les «maladies de civilisation» telles que les maladies cardiovasculaires, le diabète de type 2, l'obésité, l'hypertension, les allergies ou encore les maladies psychiques comme la dépression ou les troubles anxieux sont en pleine expansion. Cette évolution est due d'une part à un mode de vie sédentaire (en moyenne, nous ne bougeons pas assez) associé à une alimentation déséquilibrée, ainsi qu'à un fort potentiel de stress lié aux effets de la densification urbaine (surcharge sensorielle, bruit, pression de la concurrence, etc.) D'autre part, nous passons trop de temps dans des espaces fermés (>90 % !). Et lorsque nous allons dehors, l'environnement et la qualité de l'air jouent un rôle important. Outre l'effet psychologique positif avéré d'une nature intacte sur l'homme, la nature présente également une concentration plus élevée en ions négatifs dans l'air et une pollution aux poussières fines moins importante. L'exercice physique en plein air / à l'air pur est particulièrement recommandé en hiver, lorsque l'air est encore plus pollué par les gravillons, le chauffage, etc., notamment dans les zones urbaines.

L'activité physique améliore considérablement la forme cardiorespiratoire et augmente notre capacité à absorber de l'oxygène. Elle améliore ainsi les performances et la circulation sanguine. Chaque cellule de notre corps est alors approvisionnée de manière optimale en oxygène. L'exercice physique permet également au cerveau de sécréter davantage d'endorphines, qui ont un effet stimulant et activant sur l'humeur. L'exercice régulier a par ailleurs une influence sur notre système immunitaire et a un effet anti-inflammatoire : les personnes ayant un mode de vie sédentaire et un excès de poids présentent généralement une légère inflammation chronique.

Une activité physique régulière et modérée soutient notre système immunitaire de multiples manières et permet de lutter contre de nombreuses maladies. Il a été démontré que l'activité physique réduit la capacité inflammatoire des leucocytes, augmente le nombre de neutrophiles (leucocytes dont la fonction principale est la défense contre les agents pathogènes) dans le sang, et favorise l'activité de phagocytose (mécanisme de défense de l'organisme contre les cellules étrangères ou malignes).

Une activité physique régulière réduit le pouls au repos et le tonus sympathique, renforce nos muscles, y compris le muscle cardiaque, et augmente la variabilité de la fréquence cardiaque. L'exercice physique fait baisser à la fois le taux de cholestérol et le taux de glycémie et réduit ainsi considérablement le risque de maladies cardiovasculaires ou de diabète de type 2. Il permet également de combattre l'hypertension artérielle liée à l'âge. Lorsque nous parcourons régulièrement une distance de 50 km par semaine, nos taux de mortalité sont même divisés par deux. Une activité physique régulière renforce notre système immunitaire, réduit la sensibilité aux infections et protège des maladies de civilisation les plus fréquentes.

Luge

Ski alpin

Ski de fond

Ski de randonnée

Randonnée en raquettes

### Études sur les preuves cliniques:

- Indication: endurance, force, vigueur et équilibre chez les personnes âgées (Muller et al., 2011): niveau de preuve Ib
- Indication: facteurs de risque cardiovasculaire chez les personnes âgées (Niederseer et al., 2011): niveau de preuve Ib
- Indication: comportement cardiovasculaire et métabolique (T. L. Stoggl et al., 2017): niveau de preuve IIb
- Indication: forme cardiovasculaire et comportement métabolique (Stoggl et al., 2016): niveau de preuve IIb
- Indication: état de santé (IMC, condition physique, activité physique, dépression, tabagisme et consommation d'alcool) (Anderson et al., 2017): niveau de preuve III
- Indication: maladies cardiovasculaires (M. Faulhaber et al., 2007): niveau de preuve III

### Potentiel pour le tourisme de santé:

- Randonnées hivernales guidées avec ou sans équipement sportif.
- Création et entretien d'infrastructures telles que des pistes de luge, des pistes de ski de fond ou des sentiers de randonnée hivernale.
- Élaboration d'itinéraires et d'offres de randonnée en coopération étroite avec des établissements ou entreprises touristiques et des guides de randonnée.





## HIVER – ACTIVITÉS NON LIÉES À LA NEIGE

### Randonnée hivernale:

La randonnée hivernale est possible sur tous les sentiers de randonnée praticables en hiver. Une heure de randonnée hivernale permet de dépenser environ 250 kilocalories. L'exercice à l'air libre et au soleil libère de la sérotonine, « l'hormone du bonheur », qui combat aussi bien les réactions physiques au stress que le « blues hivernal », et améliore l'humeur. La randonnée hivernale convient particulièrement aux personnes en surpoids, ainsi qu'à celles qui souffrent de syndrome métabolique (hypertension, obésité abdominale, troubles du métabolisme des graisses et glycémie élevée). Elle réduit les paramètres physiologiques tels que la pression artérielle et la fréquence cardiaque, soutient la perte de poids et améliore le métabolisme du cholestérol et du sucre.

### Études sur les preuves cliniques:

- Indication: fonction respiratoire; rhinite allergique et/ou asthme (Prosegger, Huber, Grafetstätter, Pichler, Braunschmid et al., 2019): niveau de preuve Ib
- Indication: syndrome métabolique (Neumayr et al., 2014): niveau de preuve Ib

### Patin à glace:

Qu'il soit pratiqué sur un lac ou sur une patinoire en ville, le patinage est un sport d'hiver très prisé. Il s'agit d'une activité amusante, facile à apprendre et excellente pour la santé. Le patinage entraîne l'endurance de manière modérée, et est ainsi une aide idéale pour perdre du poids. Glisser sur la glace permet donc de renforcer son système cardiovasculaire. Le patinage fait par ailleurs travailler la coordination, l'équilibre et la maîtrise du corps. Il permet d'entraîner de nombreux groupes musculaires, notamment dans les cuisses et le dos, mais aussi dans les fessiers, ainsi que dans les bras lorsqu'on les laisse se balancer. Comme la course en plein air, le patinage stimule la circulation sanguine et aide le corps à mieux supporter les variations de température. De plus, l'air frais renforce le système immunitaire.

### Preuves cliniques:

Il existe de nombreuses preuves cliniques des effets du patinage sur le corps humain, mais uniquement pour le sport de haut niveau. On ne dispose pas de preuves des effets médicaux du patinage de loisir.

### Conclusion:

En résumé, on peut constater que les Alpes offrent un large éventail d'activités physiques en hiver, ce qui permet de proposer de nombreuses activités de loisirs touristiques. De manière générale, ces activités sont saines et ont des effets bénéfiques pour le corps, même s'il n'existe pas de preuves cliniques pour toutes les activités mentionnées. Dans le domaine du tourisme de santé, des études doivent encore être réalisées pour déterminer les effets concrets sur la santé.

### Potentiel pour le tourisme de santé:

- Randonnées à thème.
- Création et entretien d'infrastructures telles que des patinoires ou des sentiers de randonnée hivernale.
- Développement d'offres en coopération étroite avec des établissements ou entreprises touristiques et des guides de randonnée.



**Contexte:**

La thérapie au radon est utilisée en Europe centrale depuis le début du XXe siècle. Elle consiste à utiliser le radon, un gaz chimiquement inerte et naturellement radioactif, pour traiter différentes maladies. Elle est principalement utilisée comme traitement non pharmacologique de diverses maladies rhumatismales inflammatoires. Le radon est généralement utilisé à des fins thérapeutiques sous forme de bain d'environ 20 minutes dans une eau présentant une concentration de radon de 0,3-3 kBq/l, ou d'un séjour d'environ une heure dans des grottes ou des galeries présentant des concentrations naturelles de radon d'environ 30-160 kBq/m<sup>3</sup>.

**Études sur les preuves cliniques:**

- Ressource: thérapie thermale au radon. Indication: polyarthrite rhumatoïde (Falkenbach, Kovacs, Franke, Jörgens, & Ammer, 2005 ; Franke, Reiner, & Resch, 2007; Franke & Franke, 2013): niveau de preuve Ib
- Ressource: thérapie hyperthermique au radon à faible dose. Indication: ostéoporose (Winkelmayr et al., 2015): niveau de preuve Ib.
- Ressource: thérapie hyperthermique au radon à faible dose. Indication: ostéoporose secondaire (Lange et al., 2016): niveau de preuve IIa
- Ressource: thérapie thermale au radon à faible dose. Indication: douleurs et hypertension (Rühle et al., 2019): niveau de preuve Ib





# SPÉLÉOTHÉRAPIE

## Contexte:

La spéléothérapie est une forme particulière de climatothérapie, qui met à profit le microclimat spécifique des mines de sel et des grottes pour traiter en particulier les maladies respiratoires et cutanées. La spéléothérapie est relativement répandue en Europe. Les conditions environnementales diffèrent d'un établissement à l'autre, notamment en ce qui concerne le niveau de rayonnement, la température et l'humidité. Dans la plupart des grottes, il est recommandé de se reposer pendant la séance. Dans quelques grottes, il est en revanche recommandé de pratiquer des exercices physiques ou respiratoires, avec inhalation d'aérosols salins.

## Études sur les preuves cliniques:

- Indication: asthme (Beamon, Falkenbach, Fainburg, & Linde, 2001): niveau de preuve Ia
- Indication: asthme de l'enfant (Gaus & Weber, 2010): niveau de preuve Ib

## Conclusion:

Il existe très peu de preuves scientifiques concernant la spéléothérapie. Les conditions spécifiques diffèrent en fonction des grottes et des mines de sel. Des études supplémentaires sont donc nécessaires.



# MENTIONS LÉGALES

**Éditeur:** Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Strubergasse 21, 5020 Salzburg, Autriche, und Gemeinde-Netzwerk „Allianz in den Alpen“ e.V., Feldwieser Straße 27, 83236 Übersee am Chiemsee, Allemagne

**Rédaction:** Michael Bischof, Renate Weisböck-Erdheim, Elke Klien

**Mise en page et conception:** Mauro Sutter Design

**Photos:** Renate Erdheim, Jean-Pierre Nicollet, Hans Lozza, SalzburgerLand Tourismus, Rieder Ferdinand, Dan Briski, Wick, Brugger Melanie & Andreas, Alex Kaiser, steinbauer-photography.com, Prettau

**Promoteur:** Interreg Programme Espace Alpin; Ministère fédéral de l'Action climatique, de l'Environnement, de l'Énergie, de la Mobilité, de l'Innovation et de la Technologie Autriche; Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la Nature, de la Sûreté nucléaire et de la Protection des Consommateurs Allemagne

