



Acupuncture & moxibustion

www.acupuncture-moxibustion.org

Juillet 2026

Jean-Marc Stéphan, Tuy Nga Brignol, Marc Stéphan

Intérêt de l'Intelligence Artificielle (IA) appliquée à l'acupuncture et techniques associées dans le psoriasis

Résumé : *Introduction.* L'intelligence artificielle générative peut aider à structurer le raisonnement clinique en acupuncture et techniques associées, mais son intérêt dépend de la qualité des requêtes et de la vérification critique des réponses. *Méthodologie.* À partir d'un cas de psoriasis chez un homme de 45 ans refusant les traitements systémiques conventionnels, plusieurs IA ont été interrogées sur l'acupuncture, l'électroacupuncture, la moxibustion et les techniques associées. Les réponses ont été analysées selon leur cohérence clinique, la prise en compte des *bianzheng*, des *xié* et des cinq *zang*, ainsi que selon le niveau de preuve et la validité des références. *Résultats.* Les propositions obtenues sont hétérogènes. Certaines IA privilégient la prudence méthodologique et le suivi dermatologique, tandis que d'autres développent un raisonnement plus proche de la médecine chinoise. Des prompts plus précis améliorent la structuration des réponses, mais exposent à des références inexistantes (hallucinations), à des extrapolations mécanistiques et à une confusion entre plausibilité biologique, données précliniques et preuve clinique. *Conclusions.* L'IA générative peut soutenir la réflexion du praticien et aider à organiser un protocole complémentaire, sans remplacer l'examen clinique, le suivi dermatologique ni la vérification bibliographique.

Mots-clés : intelligence artificielle générative - acupuncture - psoriasis - médecine chinoise - hallucinations bibliographiques - raisonnement clinique.

Interest of Artificial Intelligence (AI) Applied to Acupuncture and Related Techniques in Psoriasis

Abstract: *Introduction.* Generative artificial intelligence may help structure clinical reasoning in acupuncture and related techniques, but its value depends on prompt quality and critical verification of the responses. *Methodology.* Based on a case of psoriasis in a 45-year-old man refusing conventional systemic treatments, several AI systems were queried about acupuncture, electroacupuncture, moxibustion, and associated techniques. Their responses were assessed for clinical coherence, consideration of *bianzheng*, *xié*, and the five *zang*, as well as level of evidence and validity of references. *Results.* The proposals were heterogeneous. Some systems emphasized methodological caution and dermatological follow-up, whereas others developed reasoning closer to Chinese medicine. More precise prompts improved response structure but also revealed nonexistent references (hallucinations), mechanistic extrapolations, and confusion between biological plausibility, preclinical data, and clinical evidence. *Conclusions.* Generative AI can support the practitioner's reflection and help organize a complementary acupuncture protocol, but it cannot replace clinical examination, dermatological follow-up, or bibliographic verification.

Keywords: generative artificial intelligence - acupuncture - psoriasis - Chinese medicine - bibliographic hallucinations - clinical reasoning.

Introduction

L'IA pourrait être une aide au raisonnement clinique en acupuncture, en analysant les symptômes, en fonction des antécédents, des comorbidités, des données biologiques et d'imagerie et le tout en abordant les différents tableaux cliniques de la différenciation des syndromes selon la médecine chinoise. Elle pourrait ainsi proposer des hypothèses de déséquilibres (ex. : vide de *qi*, stagnation de Foie, humidité chaleur) ou des axes thérapeutiques. Elle doit structurer la réflexion du praticien, surtout dans les cas complexes ou polysymptomatiques. Elle apparaît donc comme un levier majeur pour transformer l'acupuncture et techniques associées en rendant les traitements plus objectifs, personnalisés et scientifiquement crédibles. Elle pourrait constituer un outil d'aide à la structuration du raisonnement

clinique en acupuncture, à condition que ses propositions soient vérifiées, contextualisées et confrontées aux données scientifiques disponibles [1].

De ce fait, il est intéressant d'étudier ce que l'IA peut apporter au médecin acupuncteur.

On étudiera le cas d'un homme de 45 ans présentant un psoriasis et ne souhaitant pas recevoir de traitement conventionnel systémique, notamment par crainte des effets indésirables. Il souhaite essayer l'acupuncture et les techniques associées. Nous avons demandé aux principales IA génératives présentes sur Internet de proposer un traitement adapté à son cas grâce à leurs capacités à produire une réponse en utilisant un grand modèle de langage (Large Language Model - LLM), entraîné par l'apprentissage profond (deep learning).

La question exacte posée était : « Un homme de 45 ans, présentant un psoriasis et ne souhaitant pas recevoir de méthotrexate, de rétinoïdes ou de biothérapie par crainte des effets indésirables, souhaite être traité par acupuncture et techniques associées. Que peut-on proposer ? »

MedGPT

La première IA interrogée est MedGPT, qui propose des réponses médicales fondées sur des sources de référence conçues pour les professionnels de santé.

Les principales sources interrogées par MedGPT sont la Société française de dermatologie (SFD) [2,3] et les recommandations françaises/européennes sur le psoriasis [4]. Et voici la réponse :

« Les revues et essais disponibles sont peu nombreux, de qualité méthodologique variable, souvent de petite taille et hétérogènes (acupuncture conventionnelle, électro-acupuncture, auriculothérapie, moxibustion) ; les résultats positifs concernent surtout symptômes subjectifs (douleur, prurit, qualité de vie) plutôt que des mesures robustes d'activité cutanée.

Aucune recommandation française/ européenne majeure n'adopte l'acupuncture comme alternative systémique validée pour le psoriasis modéré à sévère : les recommandations insistent sur les traitements systémiques (methotrexate, rétinoïdes, ciclosporine, fumarates, photothérapie, biothérapies) et la photothérapie lorsque cela est adapté [2,3,4].

L'acupuncture a néanmoins une place reconnue comme thérapie complémentaire pour certains symptômes (douleur, anxiété, qualité de vie) dans d'autres pathologies et soins de support ; son profil de risque, lorsque pratiquée par un professionnel formé, est généralement favorable (risques infectieux, hématomes rares, complications chez patients sous anticoagulants) [5,6].

Que proposer concrètement au patient ?

- Expliquer clairement que l'acupuncture est complémentaire, pas de substitution validée aux traitements systémiques pour contrôler l'activité cutanée. Insister sur le fait que refuser les traitements systémiques expose au risque d'échec de contrôle de la maladie et de complications (impact fonctionnel, comorbidités, arthrite psoriasique) ; proposer suivi dermatologique régulier pour évaluer évolution et réévaluer les options thérapeutiques.
- Si le patient souhaite essayer l'acupuncture :
 - Orientation vers un praticien qualifié (acupuncteur diplômé/inscrit) et information sur limites/attentes (objectif : soulagement des symptômes, amélioration qualité de vie, pas garantie de réduction des plaques).
 - Considérer électro-acupuncture, acupression ou auriculothérapie selon l'offre du praticien (les études emploient des modalités variées).
 - Durée-essai raisonnable (ex. 6–12 séances sur 8–12 semaines) avec évaluation standardisée, Psoriasis Area and Severity Index (PASI), score de prurit, photos (Dermatology Life Quality Index -DLQI-, si possible pour mesurer bénéfice).
 - Coordonner prise en charge pluridisciplinaire (dermatologue, médecin traitant, éventuellement psychologue si retentissement psycho-social).
 - Vérifier contre-indications/risques : anticoagulation/non-stérilité, troubles de la coagulation, infections cutanées actives, grossesse selon technique (moxibustion déconseillée), et informer sur effets indésirables possibles (douleur locale, ecchymoses, infection rare).

Alternatives complémentaires non pharmacologiques à proposer ou discuter

- Photothérapie (UVB, NB-UVB) si accessible et si patient veut éviter traitements systémiques - option validée pour psoriasis étendu/modéré.
- Mesures d'hygiène de vie, prise en charge des facteurs déclenchants (tabac, alcool, obésité), soutien psychologique et programmes d'éducation thérapeutique.
- Approches symptomatiques : émollients, soins locaux, antiprurigineux topiques selon besoin.

Surveillance et points pratiques

- Maintenir suivi dermatologique régulier (évaluer risque d'évolution vers psoriasis modéré/sévère ou arthrite psoriasique).
- Documenter avant/après l'essai d'acupuncture (photos, DLQI -Indice dermatologique de qualité de vie- et PASI -Indice de surface et de sévérité du psoriasis-, si pertinent).
- Rester prêt à réévaluer indication d'un traitement systémique si échec clinique ou progression ».

Analyse

Comme attendu, l'IA médicale destinée aux médecins ne propose pas de stratégie thérapeutique véritablement adaptée en acupuncture, cette approche n'étant pas reconnue comme une alternative validée dans les recommandations françaises ou européennes relatives au psoriasis. Sa réponse suggère néanmoins une possible utilisation complémentaire, à condition que le patient soit orienté vers un praticien qualifié et que cette prise en charge s'inscrive dans un suivi médical rigoureux. Il convient également de souligner que l'IA s'appuie ici sur des données issues de l'Association Francophone des Soins Oncologiques de Support (AFSOS), lesquelles ne concernent pas le psoriasis, mais exclusivement les soins de support en oncologie.

Copilot

La même question est posée à l'IA générative Copilot de Microsoft en mode Smart (réflexion de manière approfondie), et en voici la réponse.

« L'acupuncture et techniques associées peuvent être proposées comme complément aux soins dermatologiques pour le psoriasis, surtout à court terme (acupression, catgut embedding, moxibustion, aiguilles chauffées), mais la qualité des preuves est faible et il faut coordonner avec un dermatologue avant toute prise en charge (tableau I). Les effets sont documentés sur l'inflammation cutanée, le prurit, le stress et l'axe neuro-immuno-endocrinien, la qualité de vie. Les revues systématiques soulignent une qualité méthodologique faible, mais une tendance favorable à court terme [7].

Tableau I. Options proposées et niveau de preuve [8].

Technique	Niveau de preuve	Effet à court terme	Sécurité	Praticité
Acupuncture manuelle	Faible à modéré	Amélioration modeste des scores cliniques dans certains ECR ; résultats hétérogènes.	Événements indésirables mineurs rapportés.	Disponible en cabinet d'acupuncture.
Acupression	Faible (essais)	Signalée comme l'une des plus efficaces dans une méta-analyse en réseau	Très sûre.	Auto-application possible après apprentissage.
Acupoint catgut embedding	Faible	Efficace dans certaines études comparatives à court terme.	Risques locaux (infection, douleur).	Nécessite praticien formé.
Moxibustion / fire needle	Faible (protocoles et petits essais)	Données prometteuses mais preuves insuffisantes.	Brûlures possibles si mal réalisée.	Praticiens expérimentés requis.
Sham / placebo	—	Utilisé comme contrôle ; montre l'importance de l'effet placebo.	—	—

Approches d'acupuncture utilisées dans les essais

L'acupuncture systémique est utilisée dans la majorité des essais.

Objectifs : modulation immunitaire (Th17/IL-23) [9], réduction du prurit, régulation du stress.

Points fréquemment utilisés dans les essais comparatifs randomisés (ECR) et revues systématiques (RS) :

- GI11 (*quchi*) - anti-inflammatoire, prurit
- Rt10 (*xuehai*) - régulation du sang, inflammation
- ES36 (*zusanli*) - immunomodulation
- Rt6 (*sanyinjiao*) - régulation neuro-endocrinienne
- GI4 (*hegu*) - douleur, inflammation

Techniques associées documentées

Électroacupuncture (EA)

Les essais utilisent principalement :

- Basse fréquence (2–4 Hz) : action anti-inflammatoire, antiprurigineuse
- Haute fréquence (80–100 Hz) : modulation des fibres sensibles
- Mixte 2/100 Hz : combinatoire (souvent GI11 - Rt10 ou ST36–SP6) [7]

Effets observés : amélioration du prurit, diminution de l'érythème, meilleure qualité de vie.

Acupressure

Identifiée comme technique la plus efficace dans une méta-analyse en réseau.

Catgut embedding (enfouissement de catgut)

Technique émergente dans les essais chinois : Efficacité supérieure au traitement médicamenteux dans certaines analyses en réseau ; effet court terme significatif.

Saignée

Présente dans quelques ECR ; effet court terme mais données limitées [7].

Mécanismes proposés (niveau mécanistique)

(Synthèse des données des revues ; non directement cités mais cohérents avec les effets observés)

- Modulation immunitaire : diminution des cytokines pro-inflammatoires (IL-17, IL-23, TNF- α).
- Régulation neuro-immuno-cutanée : action sur les fibres C, modulation du prurit.
- Effet sur l'axe stress-cortisol : amélioration du sommeil et de l'anxiété.
- Amélioration microcirculatoire : réduction de l'érythème.

Cadre de traitement (non personnalisé, basé sur les études)

- 2 séances / semaine
- 20–30 minutes
- 6 à 10 semaines pour un cycle d'essai [7].

Ce que l'on peut proposer en pratique (sans personnalisation) avec une approche combinée recommandée par les données :

- Acupuncture systémique (GI-11, Rte-10, E-36, Rte-6, GI-4).
- EA basse fréquence sur deux paires (GI-11- Rte-10 ou E-36 – Rte-6).
- Acupressure sur les mêmes points entre les séances.
- Techniques additionnelles selon tolérance : catgut embedding (si formé), saignée.
- Travail sur stress / sommeil : C-7, MC-6, *yintang*, VG-20 ».

Analyse

L'analyse de la réponse de Copilot montre d'abord une différence importante avec MedGPT. Alors que MedGPT reste centré sur les recommandations dermatologiques conventionnelles et insiste surtout sur l'absence de validation de l'acupuncture comme alternative thérapeutique, Copilot adopte une position plus ouverte. Il présente l'acupuncture et l'électroacupuncture comme des approches complémentaires possibles, notamment pour agir sur le prurit, le stress, l'inflammation cutanée, l'axe neuro-immuno-endocrinien et la qualité de vie. Cette ouverture reste toutefois prudente, car Copilot rappelle que les données disponibles demeurent faibles et ne permettent pas de considérer l'acupuncture comme un substitut aux traitements conventionnels.

L'intérêt principal de cette réponse est donc pédagogique. Copilot rend visible une stratégie thérapeutique que de nombreux lecteurs non spécialisés connaissent mal. En listant les points d'acupuncture fréquemment utilisés, les objectifs thérapeutiques, les modalités possibles d'électroacupuncture et les critères de suivi, il propose un cadre de réflexion structuré. Ce cadre peut aider le praticien à organiser un essai thérapeutique complémentaire, à condition qu'il reste individualisé par l'examen clinique et par le raisonnement du médecin acupuncteur.

Les limites méthodologiques restent cependant majeures. Les études disponibles portent souvent sur de faibles effectifs, utilisent des protocoles hétérogènes et comparent des techniques différentes : acupuncture manuelle, électroacupuncture, acupression, moxibustion ou techniques associées. Les comparateurs sont parfois insuffisamment définis et les durées de suivi limitées. De plus, les critères de jugement associent des mesures subjectives, comme le prurit ou la qualité de vie, à des critères plus objectifs, comme le PASI ou l'évolution des lésions. Ces éléments réduisent la portée des résultats positifs et empêchent de conclure à une efficacité spécifique, reproductible et durable.

Cette réponse illustre aussi un risque propre aux grands modèles de langage : la production de références bibliographiques plausibles, mais inexistantes. La référence initialement fournie comme référence 9 (« Wang LL, Kuan LC, Chen KC... *Inflammation* 2021 ») n'a pas été retrouvée dans les bases bibliographiques consultables, notamment PubMed, CrossRef et Web of Science. Elle doit donc être considérée comme une hallucination bibliographique classique : un article vraisemblable par son titre, sa revue et sa thématique, mais dépourvu d'existence réelle vérifiable.

Au total, la réponse de Copilot est utile pour ouvrir un cadre de discussion clinique et pour structurer une approche complémentaire de l'acupuncture dans le psoriasis. Elle ne peut toutefois être retenue qu'après vérification rigoureuse des références et confrontation aux données cliniques disponibles. Elle souligne enfin la nécessité d'études mieux conçues, utilisant des critères standardisés comme le PASI, le DLQI, les scores de prurit et le suivi photographique, afin de préciser la place réelle de l'acupuncture et de l'électroacupuncture dans la prise en charge du psoriasis.

L'impact d'une telle hallucination est important en contexte médical : une référence inexistante peut donner une autorité artificielle à une hypothèse et fausser la perception du niveau de preuve. La fluidité de la formulation produite par l'IA masque parfois l'absence de traçabilité documentaire. Toute référence générée par un LLM doit donc être vérifiée dans les bases bibliographiques avant d'être intégrée à un raisonnement clinique, pédagogique ou destiné à la publication.

Cette hallucination semble résulter de la recombinaison d'éléments réels : travaux expérimentaux sur l'électroacupuncture, psoriasis induit par l'imiquimod, cytokines IL-17A/IL-23p40, axe Th17/Treg et inflammation cutanée. Wang Y et al. ont publié en 2019 une étude expérimentale sur un modèle murin de psoriasis induit par l'imiquimod (IMQ) [10]. Ils y montraient que l'acupuncture, l'électroacupuncture et l'acupuncture au feu réduisaient les lésions psoriasiformes, l'épaississement épidermique, l'infiltration de cellules T CD3+ et plusieurs cytokines inflammatoires, notamment IL-1β, IL-17A et IL-23p40. L'électroacupuncture apparaissait comme la modalité la plus efficace, avec une possible médiation neuro-immunitaire impliquant la diminution locale de la neurokinine A. D'autres données expérimentales suggèrent aussi un effet de l'électroacupuncture sur l'équilibre Th17/Treg [11]. Ces résultats rendent plausible le lien entre électroacupuncture et inflammation cutanée, mais ne valident ni la référence inventée ni une efficacité clinique démontrée chez l'humain. De même, Copilot va parler d'amélioration microcirculatoire sans préciser la référence qui existe pourtant. Ainsi, l'EA (2 Hz/100 Hz) appliquée pendant 30 minutes, une fois par jour pendant 7 jours consécutifs sur les points E-36 et Rte-10 peut améliorer les lésions cutanées de type psoriasis induites par l'IMQ chez la souris, ce qui pourrait être lié à ses fonctions de régulation à la baisse de l'expression de facteurs de l'angiogenèse liés

à des marqueurs microvasculaires CD31 et du facteur de croissance endothéliale vasculaire (VEGF) ainsi que des protéines liées à la voie de signalisation MAPK dans le tissu cutané topique lésé [12].

Gemini

La même question est posée à l'IA générative Gemini de Google en mode Flash (raisonnement étendu) et en voici la réponse.

« Face à un refus des traitements systémiques conventionnels, l'acupuncture et ses techniques associées offrent une stratégie d'accompagnement individualisée. L'objectif est double : réguler la réponse immuno-inflammatoire cutanée et moduler l'axe psycho-dermatologique impliqué dans les poussées.

Voici les axes thérapeutiques que l'on peut proposer pour ce patient :

Acupuncture Manuelle et Différenciation des Syndromes (MTC)

En Médecine Traditionnelle Chinoise, le psoriasis (*baibi*) est abordé selon l'état des fluides et du système vasculaire. Le choix des points s'articule autour de la formule de base dermatologique :

Chaleur du Sang (poussée aiguë, plaques très érythémateuses) : Priorité à la « clarification ». On cible GI-11 (*quchi*) et Rte-10 (*xuehai*) pour rafraîchir le Sang et calmer le prurit, associés à V-17 (*geshu*) (point de convergence du Sang) et DM-14 (*dazhui*).

Stase de Sang (plaques chroniques, épaisses, infiltrées) : Mobilisation locale et systémique via Rte-6 (*sanyinjiao*), V-17 (*geshu*) et des points locaux en périphérie saine.

Sécheresse par Vide de Sang (lésions anciennes, desquamation majeure) : Tonification de la sphère trophique via Rte-6 (*sanyinjiao*), E-36 (*zusanli*) et F-8 (*ququan*).

Électroacupuncture (EA) et mécanismes neuro-immuns

L'intégration de la stimulation électrique sur les aiguilles permet d'agir plus spécifiquement sur les voies de signalisation de l'inflammation systémique et locale.

Modulation des cytokines : la stimulation à basse fréquence (typiquement 2 Hz ou 2/10 Hz alternés, sur les paires GI-11 – Rte-10) favorise la régulation à la baisse des cytokines pro-inflammatoires de l'axe pathologique majeur du psoriasis : TNF- α , IL-23, et IL-17, freinant ainsi la prolifération excessive des kératinocytes [9].

Axe HHS et voie anti-inflammatoire cholinergique : l'EA stimule l'axe hypothalamo-hypophysaire-surrénalien et active le réflexe vagal, ce qui module la libération périphérique d'acétylcholine (ACh) et réduit l'activation des cellules dendritiques cutanées et des macrophages [13].

Techniques associées et topiques

Acupuncture péri-lésionnelle (*weici* - En cercle) : insertion d'aiguilles en peau saine tout autour des plaques stables pour modifier localement la microcirculation, réduire l'infiltration lymphocytaire et lever la stase vasculaire locale.

Auriculothérapie : stimulation des zones *shenmen*, Poumon (Maître de la peau), Endocrinien et Sous-cortex pour réguler la charge allostatique et le stress, puissant facteur déclencheur ou aggravant documenté dans le psoriasis.

Applications topiques de pharmacopée : en synergie avec les aiguilles, l'utilisation locale de pommades à base d'Indigo Naturalis (*qingdai*) ou de Radix Lithospermi montre une action inhibitrice

directe sur la prolifération épidermique [14,15] pour et une amélioration de l'index PASI (Psoriasis Area and Severity Index) [16], sans les effets secondaires des dermocorticoïdes au long cours.

Vigilance Clinique : Le Phénomène de Koebner

Il est impératif de ne jamais poncturer directement à travers une lésion psoriasique active ou en phase éruptive. Tout traumatisme mécanique de l'épiderme peut induire l'apparition de nouvelles plaques (phénomène d'isomorphisme ou de Koebner). Les aiguilles doivent strictement être positionnées à distance ou en périphérie immédiate en zone saine [17].

Un rythme initial de 1 à 2 séances par semaine pendant 6 semaines permet généralement d'évaluer la cinétique de réponse clinique du patient avant d'envisager un traitement d'entretien ».

Analyse

La réponse de Gemini apparaît plus ambitieuse et plus directement orientée vers une construction thérapeutique en acupuncture que celle de Copilot. Alors que Copilot adopte une posture surtout documentaire, en recensant les techniques disponibles, les niveaux de preuve, les points fréquemment utilisés et les paramètres généraux d'électroacupuncture, Gemini propose d'emblée une lecture plus intégrative fondée sur la différenciation des syndromes selon la médecine chinoise. L'intérêt principal de Gemini est donc de rapprocher la logique clinique traditionnelle – Chaleur du Sang, Stase de Sang, Sécheresse par Vide de Sang - des objectifs biomédicaux contemporains, notamment la modulation de l'inflammation, du prurit, du stress et de l'axe psycho-dermatologique.

Comparativement à Copilot, Gemini fournit une réponse plus personnalisable sur le plan théorique, car elle articule les points d'acupuncture à des tableaux cliniques précis : GI-11 et Rte-10 en cas de chaleur du Sang, Rte-6 et V-17 en cas de stase, E-36, Rte-6 ou F-8 dans les formes plus chroniques et sèches. Cette structuration est utile pour le médecin acupuncteur, car elle ne se limite pas à une liste de points mais propose une logique de sélection. Elle rejoint néanmoins Copilot sur plusieurs éléments essentiels : la place de GI-11, Rte-10, E-36, Rte-6 et GI-4, l'intérêt potentiel de l'électroacupuncture, l'importance du prurit et du stress, ainsi que la nécessité d'un traitement d'essai limité dans le temps avec réévaluation clinique.

Gemini va cependant plus loin que Copilot dans l'interprétation mécanistique. Il présente la modulation de TNF- α , IL-23 et IL-17 comme un effet attendu de l'électroacupuncture chez le patient psoriasique, alors que les données humaines restent insuffisantes. La référence [9] utilisée pour étayer cette affirmation relève encore de l'hallucination bibliographique, comme dans la réponse de Copilot. Toutefois, la nature de l'hallucination diffère légèrement entre les deux IA : Copilot produit surtout une hallucination documentaire identifiable, en fabriquant ou en attribuant une référence bibliographique apparemment précise mais non retrouvée ; Gemini, lui, combine cette fragilité bibliographique avec une hallucination interprétative plus diffuse, en transformant des mécanismes expérimentaux plausibles en affirmations thérapeutiques applicables au patient humain. Autrement dit, Copilot donne une fausse sécurité par la citation, tandis que Gemini donne une fausse sécurité par la cohérence physiopathologique.

De même, l'activation de l'axe hypothalamo-hypophysaire-surrénalien, de la voie anti-inflammatoire cholinergique et la réduction des cellules dendritiques cutanées ou des macrophages sont formulées de manière trop affirmative, sans preuve clinique directe spécifique au psoriasis humain. En revanche, la modulation neuro-immunitaire elle-même est biologiquement plausible : dans un modèle murin de psoriasis induit par l'imiquimod, l'électroacupuncture aux points *baihui* (DU-20) et *xuehai* (Rte-10) a réduit l'inflammation psoriasiforme, l'infiltration lymphocytaire T et l'expression de la substance P et de son récepteur NK1R, suggérant un mécanisme neuro-immunitaire impliquant l'axe substance P-NK1R [18]. Ces données expérimentales confirment donc la plausibilité du lien entre électroacupuncture, neuropeptides et inflammation psoriasiforme, mais ne permettent pas de conclure à une efficacité clinique démontrée ni à une régulation certaine de TNF- α , IL-23 et IL-17 chez l'homme (Tableau II).

Tableau II. Comparaison des hallucinations observées dans les réponses de Copilot et Gemini.

Critère	Copilot	Gemini	Conséquence méthodologique
Nature principale de l'hallucination	Hallucination bibliographique ou documentaire : référence apparemment précise, mais non retrouvée.	Hallucination interprétative : transformation de mécanismes expérimentaux plausibles en affirmation thérapeutique.	Toute référence générée doit être vérifiée dans les bases bibliographiques, et toute affirmation mécanistique doit être rattachée à son niveau réel de preuve.
Exemple caractéristique	Citation de type « Wang LL, Kuan LC, Chen KC... <i>Inflammation</i> , 2021 », plausible mais non vérifiable.	Affirmation selon laquelle l'électroacupuncture régulerait directement TNF- α , IL-23 et IL-17 chez le patient psoriasique.	Le caractère plausible d'un mécanisme ne suffit pas à établir une preuve clinique chez l'humain.
Statut scientifique réel	La citation doit être considérée comme inexistante tant qu'elle n'est pas retrouvée dans PubMed, CrossRef ou Web of Science.	La modulation neuro-immunitaire est plausible, mais repose surtout sur des données expérimentales ou précliniques.	Il faut distinguer preuve documentaire, plausibilité biologique, données animales et efficacité clinique.
Mécanisme de l'erreur	Recombinaison probable d'éléments réels : auteurs, cytokines, électroacupuncture, psoriasis expérimental.	Glissement de la cohérence physiopathologique vers une conclusion clinique trop affirmative.	Le raisonnement généré par IA doit être relu comme une hypothèse, non comme une démonstration.
Risque pour le lecteur	Fausse impression de solidité scientifique par présence d'une citation détaillée.	Fausse impression de démonstration clinique par cohérence mécanistique.	Ces deux formes d'hallucination peuvent conduire à surestimer l'efficacité ou le niveau de preuve.
Correction proposée	Supprimer ou remplacer la référence non retrouvée par des sources vérifiables.	Reformuler les mécanismes comme hypothèses plausibles, non comme effets démontrés chez l'homme.	Classer chaque affirmation selon son niveau de preuve : clinique, préclinique, mécanistique ou spéculatif.

Un autre apport spécifique de Gemini est la vigilance clinique concernant le phénomène de Koebner. Cette précision est importante dans le psoriasis, car elle rappelle que l'aiguille ne doit pas traverser une plaque active et que les punctures doivent être réalisées à distance ou en périphérie saine. Ce point de sécurité, moins développé dans la réponse de Copilot, renforce la pertinence pratique de Gemini. En revanche, l'évocation des applications topiques de pharmacopée chinoise, comme l'Indigo Naturalis ou Radix Lithospermi, élargit la réponse au-delà de la question initiale centrée sur l'acupuncture et l'électroacupuncture ; elle peut être intéressante, mais nécessite une discussion spécifique sur la qualité des préparations, les effets indésirables, les interactions et le cadre réglementaire.

Au total, Gemini fournit une réponse plus proche du raisonnement d'un médecin acupuncteur, car elle intègre les *bianzheng* et propose une hiérarchisation clinique des stratégies. Copilot, en revanche, offre une réponse plus méthodologique, plus proche d'une synthèse de littérature, avec une meilleure mise en garde sur la faiblesse des preuves.

Les deux réponses sont donc complémentaires : Copilot sécurise le cadre scientifique et les limites de validité, tandis que Gemini enrichit la construction clinique en MTC. Pour une utilisation médicale, la meilleure approche consisterait à combiner les deux : conserver la prudence méthodologique de Copilot, tout en exploitant la structuration syndromique de Gemini, sous réserve d'une validation par l'examen clinique, le suivi dermatologique et des critères objectifs tels que le PASI, le DLQI, le score de prurit et l'évolution photographique des lésions.

ChatGPT

À nouveau la même question est posée à ChatGPT en mode recherche approfondie et en voici la réponse ci-dessous au bout d'un peu plus de 6mn d'attente :

« L'acupuncture et techniques associées (moxibustion, ventouses, électroacupuncture, acupression, acupuncture auriculaire) ont été proposées comme traitement complémentaire du psoriasis, notamment chez les patients refusant ou intolérants aux traitements systémiques classiques. Les données cliniques sont toutefois rares et de qualité limitée. Plusieurs revues systématiques ont montré des résultats disparates [7,8,19,20] : une méta-analyse a conclu à une amélioration modeste du PASI comparé au placebo [19], tandis qu'un essai contrôlé suédois (N=56) n'a trouvé aucun bénéfice de l'acupuncture par rapport à une acupuncture simulée [21]. Le peu d'études disponibles suggère un effet court terme possible (surtout par acupression ou points spécifiques), mais les écarts de réduction du PASI restent souvent modestes et non statistiquement significatifs. Les mécanismes hypothétiques incluent une modulation immunitaire (équilibre des lymphocytes T CD4/CD8), une régulation neuro-hormonale et une amélioration de la microcirculation locale. Les protocoles chinois classiques préconisent des points fixes (p. ex. DU-14, V-13, GI-4, GI-11, Rte-10, Rte-6, plus points locaux selon la localisation) avec aiguilles mises en place durant environ 30 min, 2–3 fois/semaine, sur plusieurs mois. L'acupuncture auriculaire (points Poumon, *shenmen*, Endocrine, Rein...) et des techniques telles que saignées légères ou moxibustion locale sont parfois utilisées. La sécurité est bonne, avec peu d'effets indésirables (sécheresse buccale, soif reportées) [16] ; en pratique, on évitera les aires d'érosion active pour limiter les risques infectieux. L'acupuncture n'interagit pas de façon pharmacologique avec les traitements dermatologiques usuels (corticoïdes topiques, photothérapie, etc.), et peut être poursuivie en parallèle. Ce traitement s'adresse plutôt aux psoriasis modérés chez un patient motivé, prêt à suivre de nombreux rendez-vous (par ex. 10–20 séances sur 2–3 mois), et son efficacité attendue est modérée. Il est impératif de fixer des objectifs réalistes (ex. amélioration de 20–30 % du PASI) et d'évaluer l'efficacité au cours du suivi.

Nous présentons ci-dessous les résultats des principaux essais contrôlés et méta-analyses, les protocoles d'acupuncture et techniques associées, la sécurité, ainsi qu'un schéma typique de parcours de soin et de suivi. Des études rigoureuses manquent encore : il conviendrait de mettre en place des essais randomisés avec critères standardisés (PASI, DLQI) et une surveillance attentive des effets.

Preuves cliniques : études et revues systématiques

La littérature sur l'acupuncture en psoriasis compte peu d'essais contrôlés en Occident. Jerner et al. (1997) ont randomisé 56 patients à un traitement actif (électroacupuncture intramusculaire + auriculothérapie) vs acupuncture simulée « sham » [21]. Au bout de 10 semaines (2×/semaine), la réduction moyenne du PASI fut minime dans les deux groupes (de 9,6→8,3 dans le bras actif, 9,2→6,9 dans le bras placebo), sans différence statistiquement significative (PASI ~ -13 % vs -25 %, toutes deux <30 % du PASI initial). Le score PASI final était en réalité légèrement plus bas dans le groupe simulé, et l'effet observé dans chaque bras était inférieur à ce que l'on attend généralement du placebo (~30 % de réduction). Les auteurs ont conclu que l'acupuncture classique n'était pas supérieure au sham dans cette étude de qualité modérée (double-aveugle).

Plus récemment, Gamret et al. (2018) ont inclus l'acupuncture parmi les thérapies complémentaires du psoriasis dans une vaste revue systématique du JAMA Dermatology [20]. Leur méta-analyse (13 ECR, environ 500 sujets) a rapporté une amélioration statistiquement significative du psoriasis (PASI) sous acupuncture par rapport au placebo. Les auteurs estiment que l'acupuncture fait partie des rares interventions non médicamenteuses (INM) avec des « preuves robustes d'efficacité » (aux côtés de l'indigo naturalis, curcumine, régime anti-inflammatoire, huile de poisson, méditation). Ils citent notamment cette méta-analyse de 13 essais qui a trouvé un bénéfice significatif avec l'acupuncture vs placebo. Toutefois, la plupart de ces ECR étaient de faible envergure et de méthodologie hétérogène. Plusieurs revues systématiques et analyses en réseau (network meta) ont été publiées. Coyle et al. (2015) ont recensé 6 ECR (522 patients) et conclu qu'il existait « quelques indices de bénéfice » de l'acupuncture sur le psoriasis vulgaris, mais que les résultats étaient conflictuels et fondés sur un nombre

restreint d'études [19]. Ils notent qu'une méta-analyse quantitative était impossible en raison de l'hétérogénéité des interventions et critères, ce qui limite la force des conclusions.

Yeh et al. (2017) ont intégré 13 ECR (1 060 patients) dans une méta-analyse en réseau [8]. La qualité méthodologique des essais était faible. Globalement, la stimulation d'acupoints (vs stimulation hors point) produisait un bénéfice significatif sur le psoriasis. La méta-réseau a suggéré que l'acupression (pression digitale sur les points d'acupuncture) ou l'enfouissement de fil chirurgical dans les points, comparés aux traitements médicamenteux, améliorait significativement la maladie, l'acupression étant la modalité la plus efficace selon le modèle. Les auteurs soulignent toutefois que cet avantage en court terme pourrait diminuer avec des traitements plus longs, et recommandent des ECR mieux conçus pour confirmer ces signaux.

En synthèse, les analyses globales indiquent un effet clinique au mieux modeste et à court terme de l'acupuncture dans le psoriasis, souvent non supérieur au placebo (« effet rapporté : de petite ampleur, à prendre avec précaution »). Le poids des études chinoises (souvent non publiées en anglais) rend difficile une évaluation indépendante. Les taux d'« efficacité globale » rapportés (p. ex. 95 % vs 80 % avec traitement de référence) proviennent de critères composites chinois non standardisés. À ce jour, aucune conclusion définitive ne peut être tirée : l'acupuncture peut être envisagée comme traitement complémentaire, mais son efficacité pure n'est pas établie de façon solide (Tableau III).

Tableau III. Principaux essais cliniques randomisés sur l'acupuncture dans le psoriasis (exemples). En raison de la rareté des données, ce tableau illustre seulement quelques études représentatives (CTR = critère de réponse, typiquement proportion de patients améliorés de $\geq 60\%$ du PASI initial ou critères chinois « efficacité »). Les essais chinois rapportent souvent un « taux d'efficacité globale » basé sur des scores composites non standard, tandis qu'un essai occidental (« placebo acupuncture ») a utilisé le PASI. Les écarts de résultats et l'absence de double aveugle (souvent impossible) rendent l'interprétation délicate. PSI : score PASI. « Efficacité » souvent défini en Chine comme $\text{PASI} \geq 60\%$ ou amélioration clinique (critère composite non uniformisé). Les résultats réels (PASI moyen) sont rarement publiés. Les données européennes sont plus conservatrices ; un essai suédois a montré pas de différence significative entre acupuncture active vs sham.

Référence (année)	Conception	Bras d'intervention	Bras témoin	N (trait./tém.)	Durée	Critère principal	Résultats principaux (extraits)
Jerner et al. (1997)	ECR (2 bras, double-aveugle)	Électroacupuncture (aiguilles intramusculaires + auriculaire)	Acupuncture simulée (sham)	29 / 27	10 sem (2 ×/sem.)	PASI (score)	PASI↓ ~13 % (actif) vs 25 % (sham), p ns. Aucune différence du score ni du confort global.
Li et al. (2014)	ECR (4 bras)	Acupuncture + auriculothérapie + phytothérapie chinoise	Phytothérapie seule	14 / 14	14 jours	Réduction du PASI* (efficacité)	« Efficace » chez 57 % (combiné) vs 0 % (témoin), $p < 0,05$ (grande amélioration seulement dans le bras combiné).
Exemple de protocole clinique	—	DU-14, V-13, GI-4, GI-11, Rte-6, Rte-10 (voir détail plus bas)	—	—	8–12 sem (2–3 ×/sem)	PASI / DLQI	↓ PASI significatif vs avant (dans certaines séries chinoises). Taux d'effets « substantiels » rapporté 80–95 % (selon critères chinois).

Mécanismes d'action proposés

Le psoriasis étant une maladie auto-inflammatoire médiée par des dérégulations des lymphocytes T et de l'axe IL-23/ IL-17 [22]. L'acupuncture est supposée agir sur plusieurs mécanismes immunologiques et neuro-immunitaires [7,20]. Des études expérimentales suggèrent une modulation du rapport CD4/CD8 ainsi qu'une diminution de cytokines pro-inflammatoires [7]. Une modulation de neuropeptides tels que la substance P et le CGRP, ainsi qu'une amélioration de la microcirculation locale, ont également été rapportées [7].

Enfin, elle induit l'expression de protéines de choc thermique (HSP70 notamment) dans la peau, ce qui peut protéger contre le stress cellulaire et réguler l'inflammation. Ces effets multiples, étalés dans le temps, pourraient expliquer une réduction progressive de la formation des plaques et du prurit. Toutefois, la plupart de ces mécanismes sont préliminaires (modèles animaux ou petites séries) et nécessitent confirmation chez l'humain.

Protocoles d'acupuncture spécifiques

La pratique clinique varie selon les écoles : l'acupuncture dite « de Dispersion de la Chaleur » est souvent prescrite. Un protocole-type (issu de la littérature de MTC) est par exemple : DU-14 (*dazhui*), V-13 (*feishu*), GI-4 (*hegu*), GI-11 (*quchi*), Rte-10 (*xuehai*), Rt-6 (*sanyinjiao*). Des points secondaires ciblent les zones atteintes : VB-20 (*fengchi*) ou E-9 pour le visage/cuir chevelu, TR-6 (*zhigou*) pour les membres supérieurs, E-36 (*zusanli*) et E-40 (*fenglong*) pour les membres inférieurs. On peut ajouter de l'auriculothérapie (points Poumon, *shenmen*, Endocrine, Rein, Surrénale) pour calmer le prurit durant des séances de 30 min. La moxibustion (cônes d'armoise chauffante) peut être appliquée sur les mêmes points ou localement. Par exemple, des séances combinant « aiguilles chauffées » (*zhenci* : pénétration chauffée) et moxibustion vapeur ont montré une réduction du PASI et du DLQI après 6–8 semaines de traitement. Les aiguilles sont généralement laissées 20–30 minutes, manipulées légèrement toutes les 5–10 min. La fréquence recommandée est souvent de 2 à 3 fois par semaine lors du cycle initial, puis espacée. La durée totale d'un cycle varie : selon la gravité et le type de psoriasis (ex. « chaleur-inflammatoire » vs « stase sanguine »), 8–12 semaines sont suggérées, avec réévaluation clinique régulière. Le tableau IV résume ces protocoles.

Tableau IV. Exemples de protocoles d'acupuncture et techniques associées rapportés (points, durée de séance, fréquence, durée totale). Les points exacts et la fréquence peuvent varier selon l'acupuncteur. Note : Ces protocoles sont indicatifs. Par exemple, en 1997, Jerner et al. ont administré 20 séances sur 10 semaines (2×/semaine) d'électroacupuncture intramusculaire (sans spécifier précisément les points) combinée à l'auriculothérapie. D'autres études chinoises rapportent des traitements intensifs (1 séance/jour) sur 2 semaines pour des tests pilotes. L'absence de standardisation (notamment sur les aiguilles « chauffées » ou la moxibustion) est soulignée.

Modalité	Points principaux	Durée séance	Fréquence typique	Durée totale conseillée
Acupuncture	DU-14, V-13, GI-4, GI-11, E-10, Rte-6	20–30 min	2–3 fois/semaine (alterné avec auricul.)	2–3 mois (8–12 semaines)
Auriculothérapie	Poumon, <i>shenmen</i> , Endocrine, Rein, Surrénale (cœur, GI secondaires)	20–30 min	2–3 fois/semaine (alterné)	Idem aig.
Moxibustion	Sur points cutanés choisis (par ex. circonférence des lésions)	10–15 min	Souvent combinée avec aig.	Parallèlement au protocole d'acupuncture
Ventouses	DU-13, DU-14, V-18, V-20, GI-11, Rte-6 (dos et zones métamériques)	5–10 min sous chaque cup	1 à 2 fois/semaine (voire après aig.)	Au cours du cycle (≈2–3 mois)
Électroacupuncture	Sur mêmes points qu'acupuncture (électrodes sur les aiguilles)	20–30 min	2 fois/semaine	8–10 semaines (variable)
Acupression	Auto-massage sur GI-4, GI-11, Rte-6, E-36, etc.	5–10 min/jour	Quotidien (éventuellement)	Usage continu (auto-traitement)

Techniques associées

Moxibustion (moxa) : application de chaleur par combustion d'armoise sur ou près de la peau. Elle est souvent utilisée en complément pour « réchauffer » les points, notamment les points du dos ou autour des lésions. Les données spécifiques sur la moxibustion isolée sont très faibles ; généralement, elle est combinée à l'acupuncture. Aucun essai contrôlé occidental n'en a évalué l'effet indépendant. Attention aux brûlures : on évite de brûler directement les plaques, on maintient une distance prudente ou on utilise des moxas indirects (moxa cigare tenu au-dessus du point).

Ventouses (cupping) : pose de coupes chauffantes sur la peau. Principaux sites recommandés : DU-13, DU-14, V-18, V-20 (région dorsale) et éventuellement GI-11, Rte-6. On peut pratiquer le « cupping sec » sous 5–10 min puis retirer. Peu d'études sur l'effet spécifique en psoriasis, mais cette technique peut

favoriser la circulation locale. Les pigments circulaires laissés sont bénins. À éviter sur des lésions ouvertes pour ne pas contaminer.

Électroacupuncture (EA) : utilisation d'un courant électrique faible appliqué aux aiguilles. Jerner et al. ont utilisé de l'EA (sans préciser fréquences/intensité) sans avantage notable sur la procédure manuelle. En théorie, l'EA peut renforcer la stimulation sur les points sélectionnés. Aucune preuve clinique ferme ne permet de recommander spécifiquement l'EA pour le psoriasis au-delà de l'acupuncture classique.

Acupression : stimulation digitale (massage ou pression prolongée) des points acupuncture. Cette modalité sans aiguilles a l'intérêt d'être auto-administrable. La méta-analyse en réseau de Yeh et al. a identifié l'acupression comme la méthode la plus efficace sur le court terme par rapport aux autres techniques étudiées. Cela suggère que des séances quotidiennes d'acupression (sur LI4, SP6, ST36, etc.) peuvent être bénéfiques en pratique, en particulier pour soulager le prurit et le stress associé. L'acupression ne présente pas de contre-indication notable hors un inconfort modéré.

Acupuncture auriculaire et « saignées » : l'acupuncture auriculaire (points auriculaires tels que Poumon, Foie, Rein) est employée pour gérer les facteurs psychiques et l'inflammation systémique. De petits essais chinois ont utilisé des « graine de vaccaria » fixées sur l'oreille pour stimulation prolongée. Des techniques de saignées localisées (p. ex. piquer V-40 pour faire saigner une goutte) sont parfois pratiquées pour « évacuer la chaleur du sang », mais elles restent anecdotiques et douloureuses, sans validation robuste. Elles ne sont pas requises dans un protocole standard et sont à envisager uniquement par un praticien expérimenté [23].

En résumé, ces techniques associées peuvent être intégrées selon la formation du praticien et la tolérance du patient, mais aucune n'a démontré de supériorité nette isolément. L'approche combinée acupuncture et moxibustion est la plus courante dans la tradition chinoise, tandis que l'acupression se distingue comme un complément facile d'accès avec quelques preuves cliniques en faveur de son efficacité relative.

Sécurité et contre-indications

L'acupuncture est généralement bien tolérée lorsqu'elle est pratiquée par un professionnel qualifié. Les revues systématiques disponibles rapportent principalement des effets indésirables mineurs et transitoires, tels qu'une douleur légère au point de ponction, de petites ecchymoses ou des saignements minimes [7,20]. Dans l'essai contrôlé de Jerner et al., très peu d'effets systémiques ont été observés, essentiellement une sécheresse buccale et une sensation de soif [21]. Plusieurs études chinoises rapportent également une bonne tolérance de l'association acupuncture–moxibustion, avec moins d'effets indésirables que certains traitements médicamenteux [13]. Aucune contre-indication spécifique liée au psoriasis n'a été identifiée dans la littérature analysée. Les contre-indications habituelles de l'acupuncture (infection cutanée locale, troubles sévères de la coagulation, précautions chez la femme enceinte pour certains points) relèvent des recommandations générales de pratique clinique plutôt que des essais consacrés au psoriasis.

Critères de sélection des patients

Les patients pouvant bénéficier de l'acupuncture sont ceux recherchant un traitement adjuvant ou alternatif face à un psoriasis modéré (quelques plaques étendues) ou modérément sévère, surtout si les traitements classiques (topiques) sont insuffisants ou mal tolérés. Le candidat idéal est motivé, comprend qu'il s'agit d'une approche de soutien plutôt que d'un remède miracle, et est prêt à suivre régulièrement les séances (en moyenne 1-2 fois par semaine pendant plusieurs mois). Chez un sujet avec psoriasis sévère étendu, l'acupuncture seule risquerait d'être insuffisante et ne remplace pas les traitements systémiques. Elle peut cependant être envisagée en complément des photothérapies (UVB), ou après arrêt de corticoïdes oraux en cas d'intolérance. La présence de comorbidités fréquentes (obésité, diabète, dépression) n'est pas une contre-indication ; au contraire, l'effet relaxant de l'acupuncture peut

améliorer le stress, un facteur aggravant du psoriasis. En cas d'arthropathie psoriasique active (douleurs inflammatoires), l'acupuncture peut soulager localement, mais la prise en charge nécessite en parallèle un traitement de fond spécifique antirhumatismal.

Il est souhaitable que l'acupuncteur et le dermatologue coordonnent le suivi : par exemple, fixer ensemble un seuil d'amélioration clinique suffisant (ex. PASI 50 ou PASI 75 visé) et planifier un arrêt si aucun bénéfice n'apparaît après 3-4 mois. Les critères d'inclusion typiques dans les essais (par ex. PASI < 10 ou PASI ≥ 10) n'existent pas pour l'acupuncture, mais on peut s'inspirer des recommandations sur la photothérapie combinée. La sphymologie ou l'analyse de la langue selon la MTC ne sont pas validées scientifiquement pour guider la décision, si ce n'est au niveau de la pratique chinoise interne.

Résultats attendus et calendrier de suivi

Selon les études disponibles, les résultats cliniques d'une cure d'acupuncture sont incertains mais potentiellement bénéfiques à faible intensité. On peut espérer une réduction modeste du PASI (p. ex. PASI : baisse de 20 à 30 %) et une amélioration du prurit et de la qualité de vie (DLQI). Une étude chinoise rapporte que, après 8 semaines de traitement combinant acupuncture et moxibustion, les scores PASI et DLQI étaient significativement réduits par rapport au départ. En revanche, comme Jernér l'a montré, des améliorations similaires peuvent survenir sans traitement spécifique (effet placebo), d'où l'importance d'une mesure objective. Il est peu réaliste d'attendre une guérison complète du psoriasis uniquement par l'acupuncture. Les patients devront donc être avertis qu'il s'agit d'une thérapeutique palliative améliorant les symptômes plutôt que curative.

Le suivi doit être rigoureux. On conseillera des bilans cliniques (PASI, surface corporelle, échelle visuelle du prurit, questionnaire de qualité de vie) avant traitement, puis tous les 4–6 semaines. Si, au bout de 3 mois, aucun signe d'amélioration significative n'est constaté (PASI inchangé ou DLQI stable), il est raisonnable d'arrêter l'acupuncture et de réévaluer la stratégie (éventuellement reprendre un traitement médical). Le patient doit aussi signaler tout effet secondaire. Un calendrier type pourrait être : deux séances/semaine pendant 4 semaines, puis 1–2 séances/semaine pendant 8 semaines supplémentaires. Après 12 semaines, on évalue le besoin de poursuite ou d'espacement des séances. En cas de succès, des séances de rappel mensuelles ou bimensuelles pendant 1 an peuvent être proposées pour maintenir le bénéfice. Si une rémission durable est obtenue, on peut espacer progressivement les rendez-vous (par ex. 1 fois/mois, puis tous les 2–3 mois).

Conclusions et recommandations

L'acupuncture et techniques associées peuvent être proposées comme traitement adjuvant du psoriasis chez un patient motivé refusant d'autres médicaments. Les preuves d'efficacité sont pour l'instant mitigées et limitées par la faible qualité des essais [19,21]. L'approche est en général sûre, avec peu de contre-indications majeures. Un protocole typique inclut 15–20 séances sur 3–4 mois (points DU-14, V-13, GI-4, GI-11, Rte-6, etc.) avec réévaluation régulière des scores PASI et prurit. Les patients doivent être informés du caractère complémentaire et des progrès modérés attendus, et le suivi doit être multidisciplinaire. En l'absence de consensus, un protocole de recherche harmonisé est recommandé (essai comparatif randomisé, etc.) afin de quantifier objectivement la contribution de l'acupuncture à la rémission du psoriasis, en particulier pour les sous-groupes qui semblent prometteurs (p. ex. acupression quotidienne). »

Analyse

ChatGPT sur les mécanismes d'action, notamment HSP70, se situe entre la prudence de Copilot et l'affirmation mécanistique excessive de Gemini.

Ainsi, ChatGPT est globalement plus prudent que Gemini, car il emploie plusieurs modalisateurs : « supposée agir », « suggèrent », « ont été rapportées », « pourraient expliquer », « nécessitent confirmation chez l'humain ». Cette formulation limite le risque de présenter comme démontré un mécanisme encore préclinique.

En revanche, il reste plus mécanistique que Copilot et rapproche plusieurs niveaux de preuve — psoriasis, acupuncture, cytokines, neuropeptides, microcirculation et HSP70 — comme s'ils formaient une chaîne explicative homogène, alors que les données sont hétérogènes. L'erreur potentielle de ChatGPT n'est donc pas principalement bibliographique, mais interprétative.

Par exemple, interrogeons-nous sur ce point spécifique : HSP70.

La phrase de ChatGPT : « Enfin, elle induit l'expression de protéines de choc thermique (HSP70 notamment) dans la peau... » est étonnante !

En effet, après recherche sur PubMed- Medline, il existe bien des données reliant HSP70 au psoriasis : expression cutanée augmentée, rôle dans le stress cellulaire, implication immunitaire possible, notamment dans l'équilibre Th17/Treg [24,25] Mais aucune étude ne démontre que l'acupuncture ou l'électroacupuncture induise HSP70 dans la peau psoriasique humaine.

Donc, par rapport à Gemini, l'hallucination est moins nette, car le paragraphe reconnaît que les mécanismes sont préliminaires. Mais par rapport à Copilot, il introduit un mécanisme supplémentaire - HSP70 - qui demande une vérification spécifique et ne doit pas être présenté comme acquis.

On ne peut pas qualifier cette erreur d'hallucination bibliographique directe, car aucune fausse référence précise n'est inventée dans le passage. Mais il y a une extrapolation mécanistique, car le texte associe un effet connu ou supposé de l'acupuncture sur HSP70 dans d'autres modèles à la physiopathologie du psoriasis. De plus, il y a généralisation biologique, car l'implication de HSP70 dans le psoriasis ne prouve pas son induction thérapeutique par acupuncture chez l'humain (Tableau V).

Tableau V. Comparaison synthétique des hallucinations, selon les trois principales IA génératives.

IA analysée	Type principal d'erreur	Exemple dans le texte	Interprétation critique
Copilot	Hallucination surtout documentaire.	Référence bibliographique plausible mais non retrouvée.	Le risque principal est de donner une fausse solidité scientifique par une citation apparemment précise.
Gemini	Hallucination surtout mécanistique.	Transformation de mécanismes plausibles en effets thérapeutiques présentés comme démontrés.	Le risque principal est de faire croire que la modulation de TNF- α , IL-23 ou IL-17 est cliniquement établie chez l'humain.
ChatGPT	Extrapolation mécanistique plus prudente.	Fragilité spécifique sur HSP70, présenté comme mécanisme possible alors qu'il n'est pas démontré dans la peau psoriasique humaine sous acupuncture.	Le texte est moins problématique que Gemini, mais HSP70 doit être reformulé comme hypothèse spéculative et indirecte.

Claude

La même question est posée à l'IA générative Claude en mode Élevé (qui signifie des réponses plus approfondies, mais prend plus de temps) et en voici la réponse.

« Chez cet homme de 45 ans avec un psoriasis, refusant méthotrexate, rétinoïdes et biothérapies pour des raisons d'effets secondaires, l'acupuncture et les techniques apparentées (médecine traditionnelle chinoise) constituent une demande légitime de médecine complémentaire. Il est important de rester honnête sur le niveau de preuve : ces techniques ne remplacent pas un traitement de fond dans les formes sévères, mais peuvent être proposées en complément, notamment pour des formes légères à modérées, avec un profil de sécurité favorable.

Techniques pouvant être proposées

Acupuncture corporelle manuelle : Séances régulières sur points d'acupuncture spécifiques (souvent GI-11, Rte-10, E-36, GI-4). Utilisée en comparaison contre acupuncture simulée (« sham ») dans plusieurs essais [21,26].

Moxibustion : Chauffage indirect de points d'acupuncture par combustion d'armoise, seule ou associée à l'acupuncture au feu. Comparée à calcipotriol topique dans un essai en cours [27].

Acupuncture au feu (« fire needle ») : Aiguilles chauffées appliquées brièvement sur les plaques ou points d'acupuncture, utilisée en médecine chinoise pour le psoriasis en plaques [27,28].

Auriculothérapie / acupression auriculaire : Stimulation de points sur le pavillon de l'oreille (aiguilles ou pression), en monothérapie ou associée à un traitement topique. Une des techniques les mieux classées en efficacité dans les méta-analyses en réseau [8,29].

Embedding de catgut aux points d'acupuncture Implantation résorbable de fil de catgut au niveau de points d'acupuncture pour une stimulation prolongée, également bien classée en efficacité à court terme [8].

Ventouses (cupping) Utilisées seules ou associées à d'autres techniques de MTC, données encore préliminaires.

Injection aux points d'acupuncture : Injection de sang ou de sérum autologue au point E-36 (*zusanli*), technique émergente proposée pour ses effets immunomodulateurs supposés [30].

Ce que dit la littérature

Le niveau de preuve reste globalement faible à modéré, avec une grande hétérogénéité méthodologique :

- Une revue systématique portant sur 6 essais (522 patients) a conclu à une certaine évidence de bénéfice, mais limitée par le faible nombre et la faible qualité des essais inclus, empêchant toute méta-analyse robuste [19].
- Une méta-analyse en réseau a montré que la stimulation de points d'acupuncture était globalement supérieure à une stimulation non spécifique, avec des effets indésirables limités (soif, sécheresse buccale principalement), et que l'acupression et l'embedding de catgut apparaissaient comme les techniques les plus efficaces à court terme [8]. Les auteurs concluent que ces techniques peuvent être envisagées comme traitement alternatif ou adjuvant à court terme, en insistant sur la nécessité d'essais mieux conçus [2].
- À l'inverse, un essai contrôlé plus ancien (électroacupuncture associée à auriculothérapie vs acupuncture minimale simulée) n'a pas retrouvé de différence significative entre groupe actif et placebo, l'effet obtenu étant même inférieur à l'effet placebo habituel — ce qui invite à la prudence sur l'ampleur réelle de l'effet spécifique de l'acupuncture [21].

Ce qu'on peut proposer concrètement à ce patient

- Discuter d'un essai thérapeutique de 8 à 12 semaines d'acupuncture manuelle et/ou auriculothérapie (protocoles hebdomadaires ou bihebdomadaires) [21,26,27], en association possible avec un traitement topique simple (dermocorticoïde ou analogue de la vitamine D).
- Fixer des critères d'évaluation objectifs (score PASI, DLQI) à intervalles réguliers pour objectiver un éventuel bénéfice et éviter une prolongation sans efficacité démontrée.
- L'informer honnêtement que les données actuelles sont prometteuses mais de qualité méthodologique limitée [8,19], avec un effet parfois proche du placebo selon les essais [21], et qu'il ne s'agit pas d'un substitut prouvé aux traitements de référence en cas de forme sévère ou évolutive.
- Maintenir un suivi dermatologique régulier, afin de réévaluer la nécessité d'un traitement systémique si l'atteinte s'aggrave (surface corporelle, retentissement fonctionnel/psychologique, atteinte articulaire).
- S'assurer que le praticien utilise du matériel à usage unique stérile (risque infectieux/dermatite locale au point de ponction).

(Précision : plusieurs de ces références sont des protocoles d'étude dont les résultats définitifs ne sont pas encore publiés, ce qui reflète l'état encore préliminaire de la recherche sur ce sujet.)

Analyse

La réponse de Claude se distingue par une prudence clinique globalement supérieure à celle de Gemini et par une formulation plus sobre que celle de ChatGPT. Dès l'introduction, Claude rappelle que l'acupuncture et les techniques associées ne doivent pas se substituer aux traitements de fond dans les formes sévères, mais peuvent être envisagées comme médecine complémentaire, surtout dans les formes légères à modérées. Cette position est proche de celle de MedGPT et de Copilot : elle maintient le suivi dermatologique, insiste sur les critères objectifs d'évaluation et ne promet pas une efficacité thérapeutique démontrée.

Comparée à Copilot, Claude présente une synthèse moins mécanistique et moins spéculative. Copilot avait proposé un cadre relativement structuré mais avait été fragilisé par une hallucination bibliographique identifiable, avec une référence plausible mais non retrouvée. Claude ne fabrique pas de référence détaillée avec auteurs, titre et revue ; il utilise plutôt des renvois bibliographiques déjà présents dans le document, notamment les références relatives aux revues systématiques, à la méta-analyse en réseau et à l'essai contrôlé ancien. Le risque d'hallucination documentaire paraît donc plus faible, même s'il reste nécessaire de vérifier si les protocoles d'étude mentionnés comme non publiés, le seront un jour.

Par rapport à Gemini, Claude est nettement moins affirmatif sur les mécanismes d'action. Gemini transformait des hypothèses neuro-immunitaires plausibles en mécanismes thérapeutiques présentés comme acquis, notamment sur l'axe TNF- α , IL-23 et IL-17. Claude évite cette dérive : il ne développe pas de chaîne physiopathologique détaillée et ne prétend pas que l'électroacupuncture régule directement les cytokines majeures du psoriasis chez l'humain. En cela, Claude produit moins d'hallucination interprétative que Gemini. Sa limite est différente : il reste assez descriptif et ne propose pas de véritable différenciation syndromique selon les *bianzheng*, contrairement à Gemini qui, malgré ses excès, offrait une construction plus proche du raisonnement d'un médecin acupuncteur.

Comparée à ChatGPT, la réponse de Claude apparaît plus concise et moins exposée aux extrapolations mécanistiques. ChatGPT proposait une analyse plus complète des essais, des protocoles et des mécanismes, mais introduisait une fragilité spécifique avec HSP70, mécanisme plausible dans le psoriasis mais non démontré comme effet de l'acupuncture dans la peau psoriasique humaine. Claude ne commet pas cette extrapolation : il reste centré sur le niveau de preuve clinique, l'hétérogénéité des études et les conditions pratiques d'un essai thérapeutique limité dans le temps. En revanche, il est moins riche que ChatGPT pour la présentation des protocoles, des tableaux de suivi et des mécanismes hypothétiques.

La principale faiblesse de Claude tient à l'énumération de techniques très diverses, dont certaines sont marginales ou encore insuffisamment validées : acupuncture au feu, catgut embedding, injection aux points d'acupuncture, ventouses ou moxibustion. Même si Claude précise que plusieurs références correspondent à des protocoles d'étude dont les résultats définitifs ne sont pas encore publiés, cette accumulation peut donner au lecteur l'impression que toutes ces techniques disposent d'un niveau de preuve comparable. La mention d'une « injection de sang ou de sérum autologue au point E-36 » doit en particulier être considérée avec prudence : il s'agit d'une technique émergente, invasive, non standardisée et non validée comme option usuelle dans le psoriasis.

Au total, Claude fournit une réponse méthodologiquement plus sûre que Gemini et moins halluciné que Copilot, mais moins approfondie que ChatGPT. Son intérêt principal est de maintenir un équilibre entre ouverture aux techniques complémentaires et prudence médicale : essai thérapeutique de 8 à 12 semaines, évaluation par PASI et DLQI, information honnête du patient et maintien du suivi dermatologique. Son risque principal n'est pas l'invention d'une référence ou d'un mécanisme, mais l'effet de catalogue : en listant de nombreuses techniques, il peut laisser croire que l'ensemble du champ acupunctural dispose d'une base probante homogène. La réponse de Claude doit donc être conservée pour son cadre de prudence, mais complétée par une hiérarchisation plus stricte des techniques selon leur niveau réel de preuve et leur sécurité.

Par ailleurs, les quatre IA convergent sur un noyau de points classiques du psoriasis, dominé par GI-11, Rte-10, E-36, Rte-6 et GI-4. Cette convergence renforce la cohérence clinique du protocole proposé, mais elle ne constitue pas une preuve d'efficacité. Elle doit être interprétée comme une convergence de modèles sur des associations fréquentes dans la littérature et la tradition acupuncturale, à valider par le

bianzheng, l'examen clinique, le suivi dermatologique et des critères objectifs comme PASI, DLQI, score de prurit et photographies comparatives (Tableau VI).

Tableau VI. Points communs et différences entre les IA.

Critère	Points communs	Différences entre les IA	Analyse critique
Socle de points	Les quatre IA convergent sur GI-11, Rte-10, E-36 et GI-4 ; Rte-6 est également très fréquent.	Copilot propose un protocole standardisé ; Gemini ajoute V-17, DM-14 et F-8 selon les tableaux ; ChatGPT élargit à DU-14, V-13 et points locaux ; Claude reste plus court.	La convergence renforce la cohérence clinique, mais ne constitue pas une preuve d'efficacité spécifique.
Logique de sélection	Toutes les IA associent les points à l'inflammation cutanée, au prurit, au stress et à la régulation générale.	Copilot suit surtout une logique documentaire ; Gemini raisonne par <i>bianzheng</i> ; ChatGPT combine littérature, protocoles et mécanismes ; Claude privilégie la prudence clinique.	La différence majeure ne porte pas sur les points eux-mêmes, mais sur la justification de leur choix.
Individualisation	Toutes admettent implicitement qu'un protocole doit être adapté au patient et réévalué.	Gemini est le plus individualisé ; ChatGPT propose des adaptations selon localisation et terrain ; Copilot et Claude restent plus standardisés.	L'individualisation est pertinente en acupuncture, mais elle doit rester encadrée par des critères cliniques objectifs.
Électroacupuncture	Copilot, Gemini et ChatGPT citent l'EA comme modalité possible, notamment sur GI-11/Rte-10 ou E-36/Rte-6.	Gemini est le plus affirmatif sur les mécanismes cytokiniques ; ChatGPT reste plus prudent ; Copilot propose surtout des paramètres généraux ; Claude développe peu l'EA.	L'EA est plausible et utilisée dans certains modèles, mais son efficacité clinique spécifique dans le psoriasis humain reste insuffisamment démontrée.
Techniques associées	Les IA mentionnent plusieurs techniques complémentaires : acupression, auriculothérapie, moxibustion, ventouses ou catgut embedding.	Copilot et Claude les listent largement ; ChatGPT les hiérarchise davantage ; Gemini ajoute aussi pharmacopée et vigilance Koebner.	Le risque est l'effet de catalogue : des techniques très différentes peuvent paraître disposer du même niveau de preuve.
Sécurité	Toutes rappellent, explicitement ou implicitement, la nécessité d'un praticien qualifié et d'un suivi dermatologique.	Gemini insiste surtout sur le phénomène de Koebner ; MedGPT et Claude insistent sur le non-remplacement des traitements de fond ; ChatGPT détaille davantage le suivi.	La sécurité clinique est le point le plus solide : éviter les plaques actives, documenter PASI/DLQI et maintenir le suivi médical.
Risque méthodologique	Toutes peuvent donner une impression de cohérence thérapeutique supérieure au niveau réel de preuve.	Copilot expose surtout à l'hallucination bibliographique ; Gemini à l'extrapolation mécanistique ; ChatGPT à l'accumulation mécanistique ; Claude à l'effet de catalogue.	Le tableau comparatif doit donc servir à distinguer convergence clinique, plausibilité biologique et preuve scientifique démontrée.

Discussion

Les autres IA génératives principales

Bien sûr, de nombreuses autres IA existent à ce jour. L'analyse complémentaire de Grok 4, Perplexity, AMASS et Wysor confirme un socle commun : l'acupuncture peut être proposée comme approche complémentaire dans les formes légères à modérées de psoriasis, mais elle ne constitue pas une alternative validée aux traitements conventionnels dans les formes sévères ou associées à un rhumatisme psoriasique. Toutes les réponses insistent sur le suivi dermatologique, l'évaluation objective par PASI,

DLQI, prurit et photographies comparatives, ainsi que sur l'information du patient concernant le caractère limité des preuves disponibles.

Grok 4 apparaît comme une réponse équilibrée : proche de Copilot, ChatGPT et Claude par sa prudence sur le niveau de preuve, mais partiellement proche de Gemini par l'usage des notions de Chaleur du Sang, Stase de Sang, Vent et Sécheresse. Sa limite principale est l'absence de véritable différenciation syndromique en *bianzheng*.

Perplexity est la réponse la plus proche de ChatGPT : très documentaire, très protocolaire, attentive à l'évaluation initiale et au risque de Koebner. Son intérêt pratique est élevé, mais sa surprécision impose une vérification stricte des références et des protocoles avant toute utilisation scientifique.

AMASS adopte un profil bibliographique et mécanistique : elle met en avant les cytokines IL-1 β , IL-17A et IL-23p40, la prolifération kératinocytaire et l'infiltration inflammatoire. Son apport documentaire est intéressant, mais il existe un risque d'extrapolation entre données animales, mécanismes précliniques et efficacité clinique humaine.

Wysor privilégie une stratégie médicale graduée et médico-légale : traitements topiques, hygiène de vie, photothérapie, puis acupuncture en complément. Son point fort est la responsabilité médicale, avec documentation du refus, information du patient et surveillance régulière. Sa limite est la pauvreté du contenu acupunctural, sans choix de points, sans *bianzheng* et avec une discussion insuffisante du risque de Koebner pour les techniques traumatiques comme le *guasha*.

En synthèse, ces quatre IA confirment les conclusions déjà obtenues avec Copilot, Gemini, Claude et ChatGPT : convergence sur l'usage complémentaire de l'acupuncture, prudence sur le niveau de preuve, nécessité d'un suivi dermatologique et d'une évaluation objective. Les différences portent surtout sur le degré de raisonnement en médecine chinoise, la profondeur bibliographique, le risque d'extrapolation mécanistique et la gestion des risques cliniques. Cette convergence apparente introduit cependant directement la question suivante : celle des limites des réponses générées par les IA, qui peuvent être cohérentes en surface tout en restant insuffisamment individualisées, insuffisamment vérifiées ou trop affirmatives sur le plan mécanistique.

Limites des réponses générées par les IA

L'analyse des différentes réponses montre que, lorsqu'une IA générative est interrogée sur la prise en charge thérapeutique d'un patient, la proposition obtenue reste le plus souvent simple, standardisée et parfois insuffisamment adaptée au niveau de connaissance du médecin acupuncteur.

La principale limite tient à l'absence d'une véritable individualisation clinique. Les réponses privilégient généralement une liste de points ou de techniques, sans toujours intégrer le raisonnement propre à l'acupuncture médicale ni la différenciation des syndromes selon la médecine chinoise.

Parmi les IA analysées, Gemini se distingue en introduisant explicitement la notion de *bianzheng*, avec des catégories telles que la Chaleur du Sang, la Stase de Sang ou la Sécheresse par Vide de Sang. Cette approche est plus proche du raisonnement clinique attendu en acupuncture, mais elle nécessite néanmoins une validation critique par le praticien.

De ce fait, si on veut aller plus loin, il s'agira au médecin acupuncteur de poser les bons « prompts », les bonnes questions.

Ainsi, pour dépasser une réponse trop générale, il paraît nécessaire de formuler des prompts plus précis, intégrant à la fois le raisonnement propre à l'acupuncture et les exigences de la médecine fondée sur les preuves.

Nouvelle question mieux adaptée à l'exercice

Une question plus pertinente pourrait donc être : « Quel traitement par acupuncture, électroacupuncture et moxibustion peut être proposé chez un patient atteint de psoriasis, en fonction des *bianzheng*, des Énergies perverses (*xié*), des entités psycho-viscérales des cinq *zang*, avec des références présentées selon la norme Vancouver ? ». Cette question s'est basée sur une réponse donnée en 2002 et parue dans la revue « Acupuncture & Moxibustion » concernant un cas de psoriasis, dont la réponse était axée sur les *xié*, les *shen* des cinq *zang* mais aussi les Grands Méridiens, comme *taiyang*, *yangming*, etc. [31]. Cette formulation a été soumise uniquement à Copilot en mode Smart (réflexion de manière approfondie)

qui justement n'avait pas spontanément intégré la possibilité d'un raisonnement fondé sur les *bianzheng*. Et le résultat est surprenant. Le voici.

« Résumé rapide : En médecine traditionnelle chinoise (MTC), le traitement du psoriasis se choisit selon les *bianzheng* (辨证), les Énergies Perverses (*xié*, 邪) et les Entités psycho-viscérales (*shen*) des cinq *zang* en combinant points locaux (*ashi*), points distaux (GI-11, Rte-10, V-17, V-18, V-23, E-36, Rte-6, F-3), et modalités (acupuncture, électroacupuncture pour prurit/inflammation, moxibustion pour déficits froids, aiguilles chauffées « fire needle » pour plaques épaisses) [32,33,34,35].

Principes généraux et preuves

- Preuve clinique : revues et essais montrent des effets favorables de l'acupuncture, de la moxibustion et des aiguilles chauffées en complément des traitements usuels, avec acupoints récurrents (*ashi*, V-17, V-13, V-18, GI-11). Les modalités combinées (acupuncture + moxibustion, aiguilles chauffées + médication) sont souvent rapportées [32,33].
- Mécanismes proposés : des données générales suggèrent une possible modulation de l'axe HSS et de certains marqueurs du stress, dont le cortisol [36], mais cette hypothèse n'est pas démontrée spécifiquement dans le psoriasis.
- Approche par syndrome (*bianzheng*) : les classifications courantes incluent Chaleur du Sang, Humidité-Chaleur, Stase Sang, Sécheresse du Sang, Déficience *yin/yang*. Chaque pattern oriente le choix des points et de la modalité [5,37] (Tableau VII).

Tableau VII. Tableau synthétique : *bianzheng* (pattern) ; points clés et modalité de traitement.

Pattern (<i>bianzheng</i>)	Signes cliniques clés	Points fréquemment utilisés	Modalité recommandée
Chaleur du Sang	Érythème, desquamation, saignement	GI-11 ; Rte-10 ; <i>ashi</i> ; V-17	Acupuncture ; EA si inflammation aiguë [33]
Humidité-Chaleur	Écoulement, suintement, prurit intense	GI-11 ; Rte-9 ; E-36 ; <i>ashi</i>	Acupuncture + moxibustion seulement si composante froide associée ; drainage local [32]
Stase Sang	Lésions chroniques, bords nets, douleur	V-17 ; V-18 ; <i>ashi</i> ; Rte-10	Fire-needle ; acupuncture locale + distale [33]
Sécheresse du Sang / Vide de <i>yin</i>	Squames sèches, peau fine, prurit	Rte-6 ; E-36 ; F-3 ; <i>ashi</i>	Moxibustion douce si Froid ; acupuncture tonique [32]
Déficit de <i>yang</i> / Rate-Rein	Fatigue, récurrences, plaques récurrentes	V-23 ; E-36 ; Rte-6 ; <i>ashi</i>	Moxibustion tonifiante ; acupuncture de tonification [37]

Le psoriasis est interprété comme une interaction entre :

- *Xié* (Énergies perverses) : Chaleur-toxique, Vent, Humidité, Feu, Stase.
- *Bianzheng* : Chaleur du sang, Humidité-chaleur, Stase Sang, Sécheresse du Sang, Vide de *yin*, Vide de *yang* Rein-Rate.
- *Entités psycho-viscérales* : Foie-*hun* pour le stress, la colère et l'irritabilité ; Cœur-*shen* pour l'anxiété, l'agitation mentale et l'insomnie ; Rate-*yi* pour la rumination et les préoccupations ; Poumon-*po* pour la peau, la sensibilité corporelle, la tristesse et le *weiqi* ; Rein-*zhi* pour la peur, la volonté, la chronicité et l'épuisement) [38].
- Les essais cliniques suggèrent une possible amélioration du PASI avec l'acupuncture et la moxibustion, mais les résultats doivent être interprétés avec prudence en raison des limites méthodologiques.

Traitement par *bianzheng* (辨证)

Chaleur du sang (血热) - *Xié* : Chaleur / Feu

Signes : érythème vif, prurit, aggravation par stress, avec implication possible du *hun* du Foie et du *shen* du Cœur. Objectif : refroidir le Sang, disperser la chaleur et calmer l'agitation psycho-émotionnelle. Points : GI-11 (*quchi*), Rte-10 (*xuehai*), V-17 (*geshu*), F-3 et C-7 (*shenmen*). En électroacupuncture :

basse fréquence 2–4 Hz, à présenter comme hypothèse de modulation neuro-immunitaire, sur GI-11–Rte-10 ou GI-11–F-3. En moxibustion, éviter les plaques inflammatoires ; stimulation possible de V-17 seulement si le tableau le justifie.

Humidité-Chaleur (湿热)- Xié : Humidité + Chaleur

Signes : suintement, prurit intense, lésions épaisses, avec implication possible du *yi* de la Rate en cas de rumination, fatigue ou terrain d'Humidité.

Points à utiliser : GI-11 (*quchi*), Rte-9 (élimine humidité), E-36 (tonifie Rate), V-40 (prurit), points *ashi* : autour des plaques. En EA : fréquence mixte 2/100 Hz : proposée sur prurit et inflammation (sur le modèle des essais EA dermatologiques) sur les Rte-9 et E-36 ou GI-11 et V-40. En moxibustion : Moxa indirect doux sur E-36, Rte-6 si humidité froide en évitant les plaques suintantes.

Stase Sang (血瘀) — Xié : Stase / obstruction

Signes : plaques anciennes, épaisses, bords nets, douleur, avec implication possible du *hun* du Foie en cas d'irritabilité ou de colère. Points : V-17, V-18, Rte-10 et points *ashi*. En EA : fréquence 10–20 Hz, à considérer comme une hypothèse de stimulation circulatoire, sur V-17 et Rte-10. Moxibustion sur V-17 ou V-18 seulement si stase froide. Fire-needle (火针) possible sur plaques épaisses, uniquement dans un cadre expérimenté et en évitant les lésions actives.

Sécheresse du Sang / Vide de yin (血燥 / 阴虚)

Signes : squames sèches, peau fine, prurit nocturne, avec implication possible du *shen* du Cœur et du *zhi* du Rein en cas d'anxiété, d'insomnie ou d'épuisement chronique. Points : Rte-6, E-36, F-3 et R-3 (*taixi*). En EA : basse fréquence 2 Hz, à formuler comme hypothèse de modulation neuro-immunitaire. Moxibustion sur R-3 ou V-23 seulement si Vide Froid ; éviter les plaques sèches irritables.

Vide de yang Rein-Rate (阳虚)

Signes : fatigue, récides, plaques chroniques, aggravation par le froid, avec implication possible du *zhi* du Rein et du *yi* de la Rate en cas de baisse de volonté, rumination ou épuisement. Points : V-23, V-20, E-36 et points *ashi*. En EA : fréquence 20–40 Hz, à considérer comme une modalité de tonification proposée mais non validée spécifiquement dans le psoriasis. Moxibustion sur V-23, V-20 et E-36 ; moxa sur plaques non inflammatoires uniquement si protocole encadré [35].

Modalités spécifiques (acupuncture, EA, moxa)

Acupuncture

- Combinaison distale + locale (*ashi*).
- Points récurrents dans ECR : V-13, V-17, V-18, V-20, V-23, GI-4, V-40 [34].

Électroacupuncture (Tableau VIII)

Tableau VIII. Fréquences d'électroacupuncture proposées ou rapportées.

Objectif	Fréquence EA	Points utilisés	Bianzheng concernés	Justification physiologique
Anti-inflammatoire	2–4 Hz	GI-11–Rte-10 ; GI-11–F-3	Chaleur du Sang ; Chaleur/Feu ; poussées érythémateuses	Modulation opioïde endogène et hypothèse de modulation inflammatoire ; formulation prudente car l'effet clinique spécifique dans le psoriasis humain reste insuffisamment démontré.
Antiprurigineux	80–100 Hz	GI-11–V-40 ; Rte-9–E-36	Humidité-Chaleur ; Vent-Chaleur ; prurit intense	Inhibition des fibres C, modulation centrale du prurit et réduction possible de l'hyperexcitabilité neuro-cutanée.
Mixte inflammation + prurit	2/100 Hz alterné	DU-20–Rte-10 [18] ; E-36–Rte-6 selon autres	Chaleur du Sang ; Humidité-Chaleur ; formes mixtes avec prurit et inflammation	Rapporté dans un modèle expérimental avec EA 2/100 Hz sur DU-20–Rte-10 [18] ; extrapolation clinique prudente, utile surtout comme hypothèse de modulation

Objectif	Fréquence EA	Points utilisés	Bianzheng concernés	Justification physiologique
		modèles expérimentaux		neuro-immunitaire anti-inflammatoire et antiprurigineuse.
Tonification Yang	20–40 Hz	V-23–V-20 ; E-36–Rte-6	Vide de Yang Rein-Rate ; Humidité froide ; chronicité avec fatigue	Activation neuromusculaire et soutien tonifiant proposé ; modalité non validée spécifiquement dans le psoriasis.
Stase / douleur	10–20 Hz	V-17–Rte-10 ; V-18–F-3	Stase du Sang ; plaques chroniques, épaisses, infiltrées ou douloureuses	Hypothèse d'amélioration de la microcirculation et de modulation douloureuse ; à interpréter comme extrapolation mécanistique.

Moxibustion

- V-23 et sur zones lésées non suintantes et non inflammatoires 3 min dans ECR (12 semaines, 1 jour sur 2) [34].
- Moxa interdit sur plaques suintantes ou inflammatoires.
- Moxa indiqué dans Vide de *yang*, humidité froide, stase froide.

Action sur les Entités psycho-viscérales (*shen*) des cinq *zang* et régulation psychoneuro-immunitaire

Les facteurs psychologiques sont reconnus comme des facteurs aggravants du psoriasis, notamment par l'intermédiaire de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (HHS), du cortisol et des interactions psychoneuro-immunitaires. Les études sur l'acupuncture suggèrent une possible modulation de cet axe et de certains marqueurs du stress [36]. Toutefois, ces données ne sont pas spécifiques au psoriasis et ne permettent pas d'affirmer que l'acupuncture diminue directement le cortisol ou l'inflammation psoriasique chez l'humain ; elles soutiennent seulement une plausibilité psychoneuro-immunitaire générale.

Dans ce cadre, il convient de distinguer le *shen* du Cœur, au sens strict, des autres entités psycho-viscérales des cinq *zang* : *hun* du Foie, *yi* de la Rate, *po* du Poumon et *zhi* du Rein. Ces entités peuvent être utilisées comme grille complémentaire de lecture du *bianzheng*, en particulier lorsque le stress, l'anxiété, la rumination, la tristesse, la peur ou l'épuisement chronique participent à l'expression clinique du psoriasis. Elles ne remplacent ni l'analyse des signes cutanés, ni l'examen de la langue et du pouls, ni le suivi dermatologique, mais permettent de préciser la dimension psycho-émotionnelle du tableau clinique. Les correspondances proposées et les points complémentaires possibles sont résumés dans le Tableau IX. Cette synthèse a une valeur indicative et ne constitue pas un protocole standardisé validé. »

Tableau IX. Synthèse des *bianzheng* et des entités psycho-viscérales associées.

Bianzheng	Xié dominants	Shen / entités associées	Expression psycho-viscérale	Points complémentaires possibles
Chaleur du Sang	Chaleur, Feu, Vent	<i>Hun</i> du Foie ; <i>Shen</i> du Cœur	Colère, frustration, irritabilité, agitation mentale, anxiété, insomnie.	F-3, VB-13, C-7, MC-6, VG-20, <i>yintang</i> .
Humidité-Chaleur	Humidité, Chaleur	<i>Yi</i> de la Rate ; <i>Po</i> du Poumon	Rumination, préoccupations, fatigue, lourdeur, gêne corporelle, sensibilité cutanée ou tristesse liée aux lésions.	Rte-6, E-36, Rte-9, P-9, V-13.
Stase Sang	Stase, obstruction,	<i>Hun</i> du Foie ; <i>Po</i> du Poumon	Stagnation émotionnelle, colère intériorisée, rigidité corporelle,	F-3, GI-4, V-17, V-18, P-9, V-13.

Bianzheng	Xié dominants	Shen / entités associées	Expression psycho-viscérale	Points complémentaires possibles
	parfois Froid résiduel		difficulté à accepter l'atteinte visible de la peau.	
Sécheresse du Sang / Vide de <i>yin</i>	Sécheresse, Vent, Vide de <i>yin</i>	<i>Shen</i> du Cœur ; <i>Zhi</i> du Rein ; <i>Po</i> du Poumon	Insomnie, anxiété, épuisement, peur, perte de volonté, hypersensibilité corporelle ou tristesse somatisée.	C-7, MC-6, R-3, V-23, P-9, V-13, Rte-6.
Vide de <i>yang</i> Rein-Rate	Vide, Froid, Humidité froide	<i>Zhi</i> du Rein <i>Yi</i> de la Rate	Chronicité, baisse de volonté, peur, fatigue, rumination, préoccupations et difficulté à transformer l'Humidité.	V-23, R-3, V-20, Rte-6, E-36.

Les risques et inquiétudes principales

Après reformulation du prompt et intégration des notions de *bianzheng*, de *xié* et d'entités psycho-viscérales, la réponse obtenue devient plus structurée et plus proche du raisonnement clinique attendu en acupuncture.

L'usage des outils d'intelligence artificielle, qu'il s'agisse d'apprentissage automatique ou d'IA générative, s'est fortement accéléré dans le monde scientifique. Il devient donc nécessaire d'en analyser les apports, mais aussi les limites méthodologiques, cliniques et éthiques. Selon un article paru dans « Nature », la proportion d'articles mentionnant des termes liés à l'IA atteignait en 2023 environ 8 %. Les scientifiques y voient un potentiel immense, qu'il s'agisse de l'apprentissage automatique (*machine learning*) ou des grands modèles de langage (LLM). Ainsi étaient mis en avant pour l'apprentissage automatique, le gain de temps et d'efficacité : 66 % soulignent le traitement plus rapide des données, 58 % la vitesse de calcul pour des tâches autrefois infaisables, et 55 % le gain de temps et d'argent, mais aussi les avancées scientifiques qui permettent de résoudre des questions biologiques ou complexes jusque-là inaccessibles (ex. aide au diagnostic médical, comme ici pour la question sur le psoriasis) [39]. En outre, l'IA générative, comme les LLM, permet une productivité accrue avec la synthèse d'articles, la recherche d'idées.

Cependant, malgré l'enthousiasme, la communauté scientifique exprime des réserves majeures sur les dérives potentielles. Il semblerait qu'il y ait une perte de compréhension et des biais : 69 % redoutent que l'IA ne mène à une dépendance sans réelle compréhension scientifique sous-jacente. 58 % craignent qu'elle n'enracine des biais ou de la discrimination déjà présents dans les données d'entraînement (ex. diagnostics médicaux variants selon la race/le genre), des oublis ou des erreurs interprétatives et surtout des hallucinations avec des références inventées ou oubliées. Bref, les auteurs de « Nature » objectivent que par exemple, concernant l'IA générative, 68 % des scientifiques s'inquiètent de la prolifération de la désinformation et de la facilitation du plagiat.

Ces inquiétudes rejoignent les observations faites dans le présent article, où plusieurs réponses produites par IA ont nécessité une vérification attentive des références, des mécanismes proposés et du niveau réel de preuve.

Plusieurs IA analysées - Copilot, ChatGPT, Claude et GROCK 4 - mentionnent l'enfouissement de catgut comme technique associée possible dans le psoriasis. Cet exemple illustre une limite importante des réponses générées par IA : elles peuvent reprendre des techniques décrites dans la littérature internationale sans les adapter au cadre réglementaire du pays concerné. En France, les sutures en catgut d'origine bovine, ovine ou caprine sont interdites depuis 2001 [40] en médecine humaine comme vétérinaire, en raison du risque de transmission d'agents transmissibles non conventionnels, notamment les prions liés à l'encéphalopathie spongiforme bovine. La proposition d'un *catgut embedding* doit donc être considérée, dans le contexte français, non comme une option thérapeutique applicable, mais comme un exemple d'inadéquation réglementaire nécessitant une vérification par le praticien.

Les auteurs de « Nature » observent aussi que l'évaluation par les pairs peut être fragilisée si les éditeurs et réviseurs ne disposent pas des compétences hybrides nécessaires pour évaluer à la fois la

méthodologie IA et la discipline scientifique concernée [39]. Cette remarque rejoint l'observation centrale de cet article : une réponse produite par IA, même fluide et convaincante, doit être relue, vérifiée, corrigée et confrontée aux données expérimentales ou cliniques disponibles avant d'être validée.

Néanmoins, de plus en plus, l'IA deviendra essentielle ou très utile, comme cela a été observé dans un précédent article sur l'intérêt de l'IA en électroacupuncture [1]. Et concernant le psoriasis, l'IA basée sur l'apprentissage profond (deep learning) est une voie. Ainsi l'IA peut contribuer à objectiver l'évaluation de la sévérité du psoriasis, notamment le score PASI, à partir d'images cliniques. Une étude multicentrique chinoise, portant sur 14 096 images de 2 367 patients et validée prospectivement, montre des performances supérieures à celles de dermatologues pour l'estimation du PASI. Cependant, ses résultats doivent être interprétés avec prudence en raison de limites importantes : population exclusivement chinoise, variabilité des images, influence du phototype sur l'évaluation de l'érythème, dépendance à un score PASI lui-même imparfait et moindre performance possible dans les formes sévères [41].

Dans le champ de l'acupuncture, l'apprentissage automatique (*machine learning*, ML) paraît actuellement plus directement exploitable que l'apprentissage profond (*deep learning*), car il peut prédire une réponse clinique à partir de questionnaires, de scores cliniques ou de données physiologiques. L'apprentissage profond reste pertinent pour l'analyse de données plus complexes, comme l'IRMf, l'EEG ou l'imagerie, mais son utilisation clinique en acupuncture demeure encore limitée par la taille des études, leur hétérogénéité et le manque de validation externe [42].

Enfin, cette évolution rapide de l'IA soulève également des enjeux économiques et écologiques. En effet, les ressources majeures, notamment les processeurs graphiques spécialisés (GPU, Graphics Processing Units) et l'électricité nécessaire à leur fonctionnement, sont concentrées entre les mains d'un petit nombre d'acteurs technologiques comme Google, Microsoft, ce qui crée un déséquilibre de pouvoir scientifique. Par ailleurs, l'entraînement et l'utilisation des systèmes d'IA générative entraînent une consommation énergétique importante, bref des coûts écologiques significatifs, notamment lors de l'analyse de la requête et de la génération du contenu, qui doit être prise en compte dans l'évaluation globale de ces outils [43].

Conclusion

L'intégration de l'IA générative dans les pratiques professionnelles en acupuncture, comme l'illustre ici le cas du psoriasis, apparaît possible et potentiellement utile, à condition d'être strictement encadrée. Le patient doit être informé de son usage, et la responsabilité clinique du praticien demeure pleinement engagée.

La qualité des réponses dépend de la formulation des requêtes, du contexte fourni, des documents utilisés et du modèle interrogé. Elle impose donc une vérification systématique des sources, des références bibliographiques et du niveau de preuve, notamment lorsque les réponses portent sur des mécanismes physiopathologiques ou des propositions thérapeutiques.

Les limites mises en évidence dans cette analyse - erreurs, données non vérifiées, références inexistantes, extrapolations mécanistiques et variabilité des réponses - rappellent que l'IA générative ne peut être utilisée comme une source autonome de décision médicale.

Comme le souligne la Haute Autorité de Santé, un usage raisonné, sécurisé et utile de l'IA générative est possible à condition de s'appuyer sur la démarche A.V.E.C. : Apprendre, Vérifier, Estimer et Communiquer, tout en tenant compte des enjeux de confidentialité, des usages inappropriés et de l'impact écologique significatif [43].

Enfin, les réponses produites par les IA doivent être considérées comme évolutives, car elles dépendent des mises à jour des modèles, des bases documentaires accessibles et des corrections progressivement intégrées.



Dr Jean-Marc Stéphan

Président de l'association et de la revue
« Acupuncture & Moxibustion »
Secrétaire général de l'ASMAF-EFA
✉ jm.stephan@acupuncture-medicale.org
ORCID : 0000-0002-3377-2280
Conflit d'intérêts : aucun



D^r Tuy Nga Brignol

Vice-Présidente de l'ASMAF-EFA
Rédactrice en chef de la revue «
Acupuncture & Moxibustion »
✉ tn.brignol@hotmail.com
ORCID : 0000-0002-3775-1209
Conflit d'intérêts : aucun



D^r Marc Stéphan

Membre du CA de l'ASMAF-EFA
Rédacteur en chef de la revue «
Acupuncture & Moxibustion »
Praticien du Centre D'évaluation et
de Traitement de la Douleur
Chronique - CETD- Hôpital Roger
Salengro
✉ marc.stephan@chu-lille.fr
ORCID : 0009-0004-1341-4947
Conflit d'intérêts : aucun



Références

1. Stéphan JM, Brignol TN. Applications de l'Intelligence Artificielle (IA) à l'électroacupuncture (EA). *Acupuncture & Moxibustion*. 2026. Online février 2026.
2. Société Française de dermatologie (SFD). [Consulté le 17/07/2026]. Disponible à l'URL : <https://www.sfdermato.org/>
3. Poizeau F, Leducq S, Fardet L, Beylot-Barry M, Chaby G, Chastagner M, Corgibet F, Gouillon L, Jouan N, Jullien D, Acher A, Amatore F, Amici JM, Aubert H, Aubin F, Beneton N, Bouilly D, Bursztejn AC, Buzenet C, Chamaillard-Pujol M, Charles J, Cottencin-Charriere AC, Duval Modeste B, Fauconneau A, Fougousse AC, Girard C, Goujon C, Khemis A, Le Ru Y, Lepelley-Dupont C, Mahé E, Marcellin X, Nicolas C, Pallure V, Parier J, Quiles N, Stoebner PE, Tauber M, Vermersch A, Viguier M, Villani AP, Chosidow O, Guillot B; Psoriasis Research Group (GRPso) and the Centre of Evidence of the French Society of Dermatology. Treatment of moderate-to-severe psoriasis in adults: An expert consensus statement using a Delphi method to produce a decision-making algorithm. *Ann Dermatol Venerol*. 2024 Sep;151(3):103287. doi: 10.1016/j.annder.2024.103287. Epub 2024 Jul 15.
4. European centre for guidelines development. Euroguiderm guideline for the systemic treatment of psoriasis vulgaris. September 2023, revised version January 2024. [Consulté le 17/07/2026]. Disponible à l'URL : <https://www.guidelines.edf.one/uploads/attachments/clrf2t72k3ttodtjrokdem0cy-0-euroguiderm-psy-gl-draft-2024.pdf>.
5. Dai L, Liu Y, Ji G, Xu Y. Acupuncture and Derived Therapies for Pain in Palliative Cancer Management: Systematic Review and Meta-Analysis Based on Single-Arm and Controlled Trials. *J Palliat Med*. 2021 Jul;24(7):1078-1099.

-
6. Association Francophone des Soins Oncologiques de Support. Acupuncture en oncologie : référentiel interrégional en soins oncologiques de support [Internet]. AFSOS; 2024 [cited 2026 Jul 17]. Available from: <https://www.afsos.org/wp-content/uploads/2025/03/Referentiel-AFSOS-Acupuncture24.pdf>.
 7. Jing M, Shi L, Zhang Y, Zhu M, Yuan F, Zhu B, Chen M, Ge X. Efficacy and safety of acupuncture therapy for psoriasis: an overview of systematic reviews. *Ann Palliat Med*. 2021 Oct;10(10):10804-10820. doi: 10.21037/apm-21-2523.
 8. Yeh ML, Ko SH, Wang MH, Chi CC, Chung YC. Acupuncture-Related Techniques for Psoriasis: A Systematic Review with Pairwise and Network Meta-Analyses of Randomized Controlled Trials. *J Altern Complement Med*. 2017 Dec;23(12):930-940.
 9. Wang LL, Kuan LC, Chen KC, Lin YW, Hsieh CL. Electroacupuncture attenuates skin inflammation and modulates Th17/Treg balance in imiquimod-induced psoriasis-like mice. *Inflammation*. 2021 Jun;44(3):1120-1132.
 10. Wang Y, Fu Y, Zhang L, Fu J, Li B, Zhao L, Di T, Meng Y, Li N, Guo J, Li P, Zhao J. Acupuncture Needling, Electroacupuncture, and Fire Needling Improve Imiquimod-Induced Psoriasis-Like Skin Lesions through Reducing Local Inflammatory Responses. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2019 Jul 29;2019:4706865. doi: 10.1155/2019/4706865.
 11. Liu H, Chen Y, Xu S, Chen H, Qiu F, Liang CL, Mo X, Liu J, Lu C, Dai Z. Electroacupuncture and methotrexate cooperate to ameliorate psoriasiform skin inflammation by regulating the immune balance of Th17/Treg. *Int Immunopharmacol*. 2024 Oct 25;140:112702. doi: 10.1016/j.intimp.2024.112702.
 12. Chen JJ, Chen ZB, Yin NN. Effect of electroacupuncture intervention on angiogenesis in psoriasis mice. *Zhen Ci Yan Jiu*. 2024 Jun 25;49(6):577-584. English, Chinese. doi: 10.13702/j.1000-0607.20230379.
 13. Li Y, Yang M, Wu F, Chen K, Chen H, Shen X, et al. Mechanism of electroacupuncture on inflammatory pain: neural-immune-endocrine interactions. *J Tradit Chin Med*. 2019 Oct;39(5):740-749. PMID: 32186125.
 14. Lin YK, Wong WR, Chang YC, et al. The efficacy and safety of topically applied Indigo naturalis ointment in patients with plaque-type psoriasis. *Dermatology*. 2007;214(2):155-161.
 15. Lin YK, See LC, Huang YH, et al. Efficacy and safety of Indigo naturalis extract in oil (Lindiol) in treating nail psoriasis: A randomized, observer-blind, vehicle-controlled trial. *Phytomedicine*. 2014 May 15;21(7):1015-1020.
 16. Ru Y, Deng J, Fan S, et al. Acupuncture for psoriasis vulgaris: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Complement Ther Med*. 2019 Apr;43:226-239.
 17. Weiss G, Shemer A, Trau H. The Koebner phenomenon: review of the literature. *Am J Clin Dermatol*. 2002;3(3):187-195.
 18. Qi C, Feng F, Guo J, Liu Y, Guo X, Meng Y, Di T, Hu X, Wang Y, Zhao N, Zhang X, Wang Y, Zhao J, Li P. Electroacupuncture on Baihui (DU20) and Xuehai (SP10) acupoints alleviates psoriatic inflammation by regulating neurotransmitter substance P- Neurokinin-1 receptor signaling. *J Tradit Complement Med*. 2023 Jul 20;14(1):91-100.
 19. Coyle M, Deng J, Zhang AL, Yu J, Guo X, Xue CC, Lu C. Acupuncture therapies for psoriasis vulgaris: a systematic review of randomized controlled trials. *Forsch Komplementmed*. 2015;22(2):102-9. doi: 10.1159/000381225. Epub 2015 Mar 20.
 20. Gamret AC, Price A, Fertig RM, Lev-Tov H, Nichols AJ. Complementary and Alternative Medicine Therapies for Psoriasis: A Systematic Review. *JAMA Dermatol*. 2018 Nov 1;154(11):1330-1337. doi: 10.1001/jamadermatol.2018.2972.
 21. Jerner B, Skogh M, Vahlquist A. A controlled trial of acupuncture in psoriasis: no convincing effect. *Acta Derm Venereol*. 1997 Mar;77(2):154-6. doi: 10.2340/000155577154156.
 22. Lowes MA, Suárez-Fariñas M, Krueger JG. Immunology of psoriasis. *Annu Rev Immunol*. 2014;32:227-55. doi: 10.1146/annurev-immunol-032713-120225.
 23. Li T, Liu ZY, Yang H, Ma Z, Qu HY, Li Y, Huang HB, Liu J, Li J, Wu JX. [Acupuncture combined with auricle cutting method for blood stasis-type psoriasis: a randomized controlled trial]. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2014 May;34(5):449-53. Chinese.
 24. Tukaj S, Sitko K. Heat Shock Protein 90 (Hsp90) and Hsp70 as Potential Therapeutic Targets in Autoimmune Skin Diseases. *Biomolecules*. 2022; 12(8):1153. <https://doi.org/10.3390/biom12081153>.
 25. Adday WT, Al-Shakour AA, Taher SA, Taresh W. Evaluation of serum levels of heat shock protein 70 in patients with psoriasis in Basra, Iraq. *Prz Menopauzalny*. 2024 Jun;23(2):64-68. doi: 10.5114/pm.2024.141089. Epub 2024 Jul 4.
 26. Du J, Tao J, Xu M, Wang R, Lin L, Huang X, et al. The effects of acupuncture for patients with psoriasis: study protocol for a randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(19):e25868.
 27. Chen Z, Zhou D, Wang Y, Lan H, Duan X, Li B, Zhao J, Li W, Liu Z, Di T, Guo X, Zhang J, Li B, Feng S, Li P. Fire needle acupuncture or moxibustion for chronic plaque psoriasis: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2019 Dec 4;20(1):674. doi: 10.1186/s13063-019-3736-2.
 28. Xu J, Zhou Q, Xie F, Cao Y, Yang X, Tao M. Effect of fire needle combined with traditional Chinese medicine on psoriasis: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2024 Feb 16;103(7):e35832.
 29. Xue K, Wu H, Jia L, Yang S. Effectiveness and safety of auricular acupuncture for psoriasis: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2022 Nov 18;101(46):e32020. doi: 10.1097/MD.00000000000032020.
 30. Wang Q, Li M, Hu X, Luo Q, Hao P. Autologous blood or autologous serum acupoint injection therapy for psoriasis vulgaris: A protocol for a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Jun 5;99(23):e20555. doi: 10.1097/MD.00000000000020555.
 31. Stéphan JM. Psoriasis. *Acupuncture & Moxibustion*. 2002;1(3-4):98-99.
 32. Cho EC, Kim KS. A Review on Patterns and Classification Criteria of Psoriasis by analyzing Chinese Theses. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol*. 2020;33(2):112-129.
 33. Hu MH, Duan XW, Han SW, Zhu JY. 近 20 年针灸治疗银屑病临床研究及选穴规律 [Clinical research and the rules of acupoint selection on acupuncture treatment of psoriasis in the past 20 years]. *Zhen Ci Yan Jiu*. 2024 Sept 25;49(9):993-1000. Chinese. doi: 10.13702/j.1000-0607.20230416.
 34. Wu JP, Gu SZ. [Randomized controlled trials for treatment of 30 cases of ordinary psoriasis by acupuncture and moxibustion]. *Zhen Ci Yan Jiu*. 2011 Feb;36(1):62-5.
 35. Zou J, Huang G, Hu C, Yan J, Zhang F, Shi H, Yuan X, Fu J, Gong L. Moxibustion therapy for treating psoriasis vulgaris: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2021 Mar 26;100(12):e25250. doi: 10.1097/MD.00000000000025250.

-
36. Stéphan JM. Acupuncture, psoriasis et insuffisance surrénalienne : implications neuro-immuno-endocriniennes. *Acupuncture & Moxibustion*. 2016;15(4):286-298.
37. Wang D, Lu C, Yu J, Zhang M, Zhu W, Gu J. Chinese Medicine for Psoriasis Vulgaris Based on Syndrome Pattern: A Network Pharmacological Study. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2020 Apr 28;2020:5239854. doi: 10.1155/2020/5239854.
38. Huang Di Nei Jing Su Wen. Chapitre 23, Xuan Ming Wu Qi Pian (宣明五氣篇). In: Unschuld PU, Tessenow H, translators. *Huang Di Nei Jing Su Wen: An Annotated Translation of Huang Di's Inner Classic – Basic Questions*. Berkeley: University of California Press; 2011.
39. Van Noorden R, Perkel JM. AI and science: what 1,600 researchers think. *Nature*. 2023 Sep;621(7980):672-675. doi: 10.1038/d41586-023-02980-0.
40. JO du 12 mai 2001. Décision du 11 avril 2001 relative à l'interdiction de fabrication, de mise sur le marché, de distribution, d'importation, d'exportation et d'utilisation des sutures chirurgicales fabriquées à partir d'intestins bovins, ovins ou caprins à usage humain et dénommées usuellement « catguts ». [Consulté le 29/07/2026]. Disponible à l'URL: <https://sante.gouv.fr/fichiers/bo/2001/01-19/a0191259.htm>.
41. Huang K, Wu X, Li Y, Lv C, Yan Y, Wu Z, Zhang M, Huang W, Jiang Z, Hu K, Li M, Su J, Zhu W, Li F, Chen M, Chen J, Li Y, Zeng M, Zhu J, Cao D, Huang X, Huang L, Hu X, Chen Z, Kang J, Yuan L, Huang C, Guo R, Navarini A, Kuang Y, Chen X, Zhao S. Artificial Intelligence-Based Psoriasis Severity Assessment: Real-world Study and Application. *J Med Internet Res*. 2023 Mar 16;25:e44932. doi: 10.2196/44932.
42. Chan W, Huang GJ, Huang CC, Chen YH. Integrating machine learning into acupuncture research: a scoping review. *Front Neurol*. 2026 Jan 14;16:1689061. doi: 10.3389/fneur.2025.1689061.
43. Haute Autorité de Santé (HAS). Premières clefs d'usage de l'IA générative en santé dans les secteurs sanitaire, social et médico-social. 23 octobre 2025. Disponible à l'URL : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2025-10/dir2/premieres_clefs_dusage_de_lia_generative_en_sante_-_guide.pdf