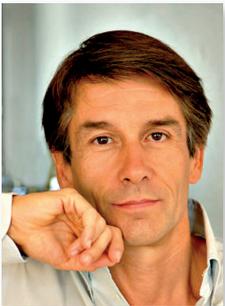


# Un nouveau traitement pour améliorer l'esthétique de la peau : les infrarouges longs



DR

**Dr Philippe Blanchemaison**  
Médecin vasculaire,  
Chargé de cours à la  
faculté de Médecine,  
Université Paris VI

**E. Presse**  
Attachée de  
recherche clinique

**Dr R. Clement**  
Médecin interniste,  
Paris

**Dr A. Lethi**  
Médecin vasculaire,  
Paris

**Au Japon, les bains chauds dans une eau volcanique (« onsen-thérapie ») sont réputés rajeunir la peau. Un appareil à infrarouge longs utilisé dans les Spas ou en milieu médical peut-il prétendre à des résultats similaires ou supérieurs ?**

Le vieillissement cutané du visage est un processus naturel inéluctable qui se traduit par l'apparition de rides et de ridules, de taches pigmentaires, d'une perte de fermeté et d'élasticité de la peau et d'une diminution de l'éclat du teint. Les facteurs de vieillissement peuvent être intrinsèques (génétiques, hormonaux...) et extrinsèques (stress, agressions climatiques, pollution, tabac...). En dehors de la cosmétique, il existe aujourd'hui d'autres méthodes non invasives pour lutter contre les méfaits du temps sur la peau.

Au Japon, pays volcanique où les sources chaudes, appelées onsen, ne manquent pas (plus de 27 000 dans l'ensemble du pays), l'eau des onsen est réputée avoir divers effets thérapeutiques liés à la présence de microcristaux de silicate telle la tourmaline ayant la propriété d'émettre des infrarouges longs. Les japonais pensent que cette eau calme les douleurs et guérit les maladies de peau avec un effet de rajeunissement cutané, aujourd'hui validé par des études cliniques<sup>(1)</sup>. Ces propriétés donnent lieu à un traitement nommé « onsen-thérapie » (onsen-ryōhō). Une société Japonaise a cherché à reproduire en les amplifiant ces propriétés, grâce à la mise au point d'un appareil à infrarouges longs en black carbone de base organique allié à la technologie « PIP/titane » provoquant une résonance vibratoire propre à l'appareil Iyashi Dôme®. Cette étude clinique montre que le Iyashi Dôme® permet d'obtenir une amélioration de la qualité de la peau et de ses propriétés physiologiques en 28 jours sans injections ni produits chimiques.

## ■ Matériel et méthode de l'étude

Cette étude observationnelle a permis d'évaluer l'efficacité d'un appareil à infrarouges longs, le Iyashi Dôme® (Figure 1), sur les propriétés physiologiques et biomécaniques de la peau à l'aide de mesures instrumentales, biométriologiques et d'imageries non invasives.

L'étude a été menée sur 13 patientes, âgées de 31 à 63 ans, ayant un phototype de peau entre II et IV sur l'Echelle de Classification de Fitzpatrick. Les 8 séances de 30 minutes de Iyashi Dôme, ont été effectuées selon une fréquence bihebdomadaire, sur une durée de 4 semaines.



Figure 1

## ■ Méthodologie

Dans le cadre de la réalisation de l'étude, 3 visites d'évaluations ont été nécessaires : une visite d'inclusion à J0, une visite de contrôle après 2 semaines d'utilisation et une visite finale après 4 semaines. Les visites à J14 et à J28 ont permis de vérifier l'efficacité du Iyashi Dôme® sur les propriétés physiologiques et biomécaniques de la peau. Les résultats ont été évalués sur la base d'évaluations instrumentales<sup>(2)</sup> telles l'écho Doppler de haute fréquence, le Visioface®, le Cutomètre®, le Cornéomètre® et le Mexamètre®, accompagnées en fin d'étude d'un questionnaire d'auto-évaluation, comportant 27 questions permettant de recueillir la satisfaction de chaque volontaire. Les effets négatifs et les complications éventuelles ont été enregistrés.

## ■ Matériels

### Evaluations instrumentales et biométriologiques

Le Visioface® est un appareil de haute technologie permettant l'acquisition et l'analyse d'images standardisées du visage<sup>(3)</sup>. Tous les paramètres mesurés sont constants et les images obtenues en couleur sont reproductibles et comparables dans le temps, permettant ainsi de mesurer l'efficacité d'un traitement sur les propriétés de la peau (les taches, les rides, l'homogénéité et la couleur du teint). Les mesures suivantes ont été réalisées sur des images prises de face.

- **L'analyse de la ride** est un calcul mathématique complexe mesurant le volume, la surface, la profondeur et l'indice de visibilité de la ride.

- **L'analyse de la couleur du teint** est exprimée grâce à l'espace colorimétrique L a b, défini par la Commission Internationale de l'Éclairage en 1976 (CIELAB). Il reste un des espaces les plus couramment utilisés dans le domaine de la dermatologie, avec L qui donne une information sur la luminosité (varie du noir au blanc), a et b qui donnent une information sur la couleur (a variant du vert au rouge et b variant du bleu au jaune) : le paramètre a apparaît sous l'appellation : érythème et b : pigmentation <sup>(4)</sup>.

- **L'analyse de la rugosité de la peau** est mesurée grâce à de nombreux paramètres sur les amplitudes de la peau.

- **L'analyse de l'homogénéité du teint** est calculée grâce à l'écart de couleur moyen et maximum des tâches par rapport au reste de la peau. Le paramètre d'écart de couleur suivant est utilisé: E\* = comme système métrique <sup>(5)</sup>.

Afin d'approfondir les recherches, des mesures biométriologiques ont été réalisées sur le visage et le corps et ont permis de mesurer l'élasticité de la peau à l'aide d'un Cutomètre<sup>®</sup> <sup>(6)</sup>, l'hydratation de la peau à l'aide d'un Cornéomètre<sup>®</sup> et de vérifier le taux d'hémoglobine et de mélanine cutanée à l'aide d'un Mexamètre<sup>®</sup> <sup>(7,8,9)</sup>.

Enfin, l'Echographie Doppler de Haute Fréquence a permis de visualiser et de mesurer les actions du Iyashi Dôme<sup>®</sup> sur l'épaisseur du derme du visage et du corps. Ces mesures définissent l'augmentation ou la diminution de l'épaisseur du derme et par conséquent, des fibres de collagène et d'élastine, éléments constitutifs du tissu conjonctif de la peau.

### Questionnaire d'auto-évaluation de fin d'étude

Après 28 jours d'utilisation et un protocole de soins sur 8 séances, il est demandé aux volontaires d'exprimer leur avis en répondant à un questionnaire d'auto-évaluation de fin d'étude.

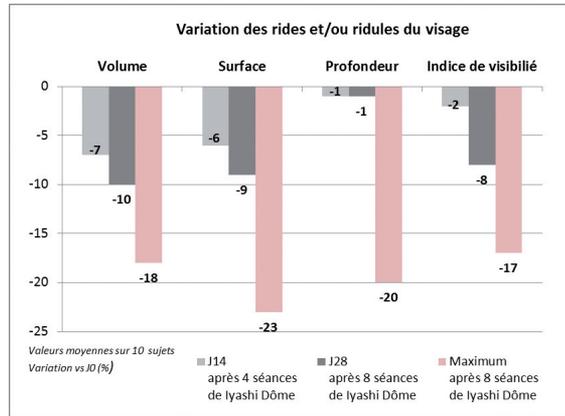
### Analyse statistique

Toutes les données recueillies ont été analysées statistiquement, au moyen de déviation standard et du t-test de Student. Trois sujets ont abandonné au cours de l'étude pour des raisons personnelles non liées à l'utilisation du produit et ont été exclus de l'analyse statistique. Celle-ci a finalement été réalisée sur un panel de 10 femmes, âgées de 31 et 63 ans (moyenne d'âge 44 ans).

### Résultats

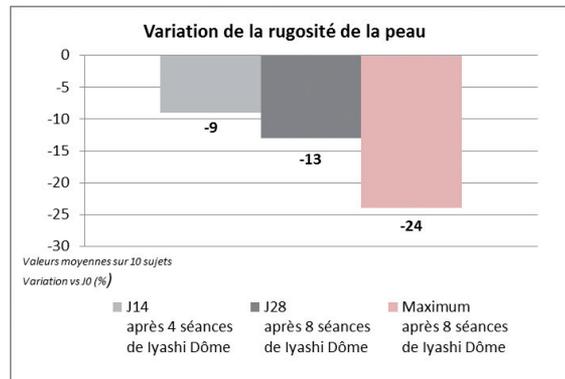
En 4 semaines, le protocole de soin réalisé a apporté des améliorations significatives dans tous les paramètres évalués (p<0,05). Le Cornéomètre<sup>®</sup> et l'Echographie Doppler avaient de meilleurs scores pour l'hydratation (+39%) et l'épaisseur du derme (+33%), ainsi qu'une élasticité cutanée améliorée de 15% en moyenne.

On constate que 100% du panel a obtenu un effet de **diminution de rides** sur au moins une des zones mesurées, jusqu'à -18% (moyenne de -10%). Le Iyashi Dôme<sup>®</sup> aide à réduire et estomper les rides et/ou les ridules (Figure 2).



L'étude montre également que le Iyashi Dôme<sup>®</sup> améliore **l'éclat du teint**. Le teint devient plus lumineux jusqu'à +12% (moyenne 4%) pour 80% du panel et aide à éclaircir le teint et les taches de pigmentation jusqu'à -24% (moyenne de -11%).

Après analyse de **la rugosité de la peau**, on constate que le Iyashi Dôme<sup>®</sup> aide à diminuer les imperfections, les aspérités de la peau jusqu'à -24% (moyenne de 13%) et favorise l'homogénéité et l'uniformisation du teint (Figure 3).



Après 8 séances de Iyashi Dôme<sup>®</sup>, on constate une peau raffermie avec un derme plus dense en **moyenne de 33%**. Grâce à une stimulation et une régénération des fibres de collagène, la peau retrouve sa fermeté permettant un meilleur soutien des tissus et une réduction de l'aspect de vieillissement cutané.

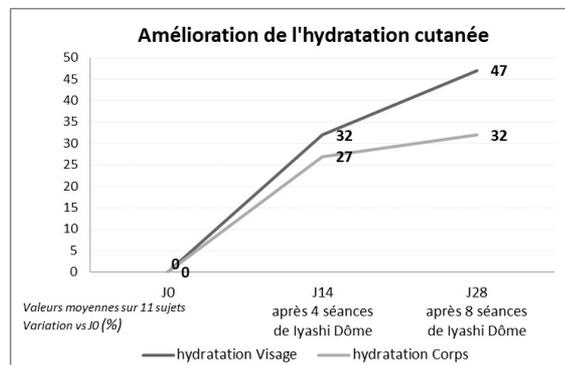


Figure 2

Concernant **l'hydratation cutanée**, on constate que le Iyashi Dôme<sup>®</sup> améliore **l'hydratation** de la peau de **39% en moyenne** sur 100% du panel, nourrit l'épiderme et préserve l'hydratation naturelle de la peau (Figure 4).

## ▶ LA LETTRE DU PHLÉBOLOGUE

- Après analyse de l'**élasticité cutanée**, on observe que le Iyashi Dôme® aide au renforcement de la tonicité cutanée de 12% en moyenne et aide à maintenir et à améliorer les propriétés viscoélastiques de la peau (Figure 5).

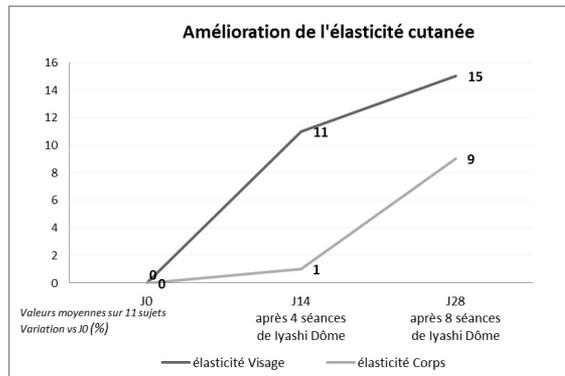


Figure 5

Après analyse du **taux d'hémoglobine**, on note que le Iyashi Dôme® améliore le taux d'hémoglobine de +21% en moyenne, montrant une activation de la microcirculation cutanée pour une meilleure régénération de la peau.

Après analyse du **taux de mélanine**, on constate que le Iyashi Dôme® diminue le taux de mélanine de la peau de -8%, avec une efficacité constatée sur 82% du panel, montrant une diminution de la production des mélanosomes permettant de lutter contre le vieillissement cutané du visage (Figure 6).

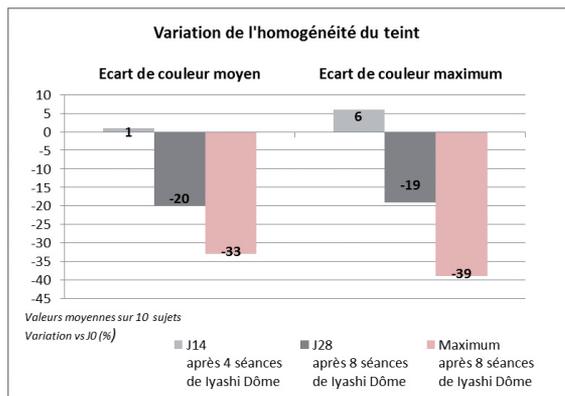


Figure 6

Concernant le questionnaire de satisfaction, 91% du panel constate une meilleure hydratation de la peau, 82% une peau plus lisse et plus douce, 73% une réduction des signes du vieillissement et une peau plus ferme et plus jeune pour 64%. 91% des femmes déclare avoir un teint plus lumineux. Le traitement a été bien toléré, et aucun effet indésirable inattendu n'a été observé. La majorité des patients (91%) ont déclaré qu'ils étaient satisfaits ou très satisfaits de leurs résultats et des améliorations de la qualité de la peau.

### ■ Discussion

Cette étude observationnelle in vivo, non randomisée, a été menée sous le contrôle de la Société Française d'Accréditation Santé (SFAS); elle a mis en évidence l'action prépondérante des infrarouges longs au niveau de la correction des stigmates du vieillissement cutané et nous avons constaté une amélioration globale de la qualité de la peau et de ses propriétés physiologiques.

Les résultats confirment l'efficacité du Iyashi Dôme® dans la réduction et la réparation des multiples signes de l'âge du visage et du corps, grâce à une stimulation de l'activité cellulaire au niveau cutané.

### ■ Conclusion

La présente étude conclut que **les infrarouges longs émis par le Iyashi Dôme® sont efficaces dans l'amélioration de la qualité de la peau et de ses propriétés physiologiques**, pendant la période d'utilisation de 28 jours avec un protocole de 8 séances, sur les paramètres évalués chez les volontaires.

Le produit entraîne notamment après 4 semaines d'utilisation : une amélioration de **la densité de la peau** avec une augmentation de l'épaisseur du derme visage et du derme corps, une amélioration de **l'éclat du teint** de la peau du visage, une diminution de la **rugosité** de la peau du visage, une diminution du volume des **rides** de la peau du visage, une amélioration de **l'hydratation** de la peau du visage et du corps, une amélioration de la qualité du teint : **homogénéité** et **luminosité** de la peau du visage, une amélioration de **l'élasticité cutanée** et de la fermeté de la peau du corps et du visage, une stimulation de la microcirculation cutanée et une diminution des signes de l'âge et du vieillissement cutané. Le produit a été jugé efficace sur tous les phototypes de peaux et son utilisation jugée agréable. ■

### BIBLIOGRAPHIE

- Serbulea M, Payyappallimana U. Onsen therapy in Japan, transforming terrain into healing landscapes Health Place. 2012 Nov;18(6):1366-73
- Neto P, Ferreira M, Bahia F, Costa P. Improvement of the methods for skin mechanical properties evaluation through correlation between different techniques and factor analysis. Skin Res Technol. 2013 May 1.
- J.-M Sainthillier, M.Le Maitre, P.Humbert. Photographie numérique en dermatologie esthétique. EMC - Cosmétologie et dermatologie esthétique 2012 ;0(0) :1-7
- J.-M Sainthillier, S.Mac-Mary, P.Humbert. La photographie numérique, un outil scientifique, dans l'évaluation des traitements esthétiques et correcteurs J Méd Esth Chir. Derm, Vol XXXVI, 144, décembre 2009, 205-209
- Choi JW, Kwon SH, Huh CH, Park KC, Youn SW. The influences of skin visco-elasticity, hydration level and aging on the formation of wrinkles: a comprehensive and objective approach. Skin Res Technol. 2013 Feb;19(1):e349-55.
- Ohshima H, Kinoshita S, Oyobikawa M, Futagawa M, Takiwaki H, Ishiko A, Kanto H. Use of Cutometer area parameters in evaluating age-related changes in the skin elasticity of the cheek. Skin Res Technol. 2013 Feb;19(1):e238-42
- Batisse D, Giron F, Lévêque JL. Capacitance imaging of the skin surface. Skin Res Technol. 2006 May;12(2):99-104.
- Clarys P, Clijnsen R, Taeymans J, Barel AO. Hydration measurements of the stratum corneum: comparison between the capacitance method (digital version of the Corneometer CM 825®) and the impedance method (Skicon-200EX®). Skin Res Technol. 2012 Aug;18(3):316-23.
- O'goshi K, Serup J. Inter-instrumental variation of skin capacitance measured with the Corneometer. Skin Res Technol. 2005 May;11(2):107-9.