

# COMMENT JE TRAITE... UNE JEUNESSE QUI S'ÉTIOLE Remonter le temps par les peelings chimiques

E. XHAUFLAIRE-UHODA (1), V. MARCQ (2), C. PIÉRARD-FRANCHIMONT (3), G.E. PIÉRARD (4)

**RÉSUMÉ :** Les peelings chimiques induisent une destruction et une exfoliation de l'épiderme par l'emploi de diverses substances caustiques. Les propriétés spécifiques de ces agents aboutissent à une destruction limitée et contrôlée des couches épidermiques ou dermiques superficielles. Le choix de la technique adéquate, la phase préparatoire et les soins post-peeling sont d'une extrême importance dans l'obtention de résultats optimaux. Divers types de peeling sont utilisés en routine. Nous les décrivons brièvement en se limitant aux peelings superficiels et moyens. L'application d'acide glycolique à forte concentration permet d'obtenir un peeling superficiel et, par là même, tend à estomper les ridules et certains troubles pigmentaires. L'acide trichloracétique utilisé à une concentration adéquate agit plus en profondeur et représente une bonne indication pour les marques d'un vieillissement plus prononcé. Ces techniques sont utilisées depuis des décennies par les dermatologues pour améliorer les signes visibles du vieillissement de la peau et traiter certaines imperfections du relief cutané.

## INTRODUCTION

Le peeling chimique est une technique d'exfoliation de l'épiderme. Elle utilise des produits caustiques ayant des propriétés lépismatiques (du grec : peler) de manière à obtenir une destruction limitée et contrôlée des couches épidermiques et parfois dermiques superficielles. Les bénéfices de cette procédure étaient déjà mis à profit dans l'ancienne Egypte, la Mésopotamie et d'autres anciennes cultures africaines. Effacer les traces d'une ancienne acné, uniformiser le teint et gommer les outrages du temps en sont les indications principales.

La brûlure chimique de l'épiderme est suivie d'une desquamation d'intensité variable, soit par diminution de la cohésion des cornéocytes pour les produits les plus doux, soit par décollement en lambeaux de la couche cornée, voire ablation plus ou moins complète de l'épiderme et d'une partie du derme entraînant la formation de croûtes. La classification des peelings se fait par conséquent selon leur profondeur d'action. Les peelings dits superficiels exercent leurs effets destructeurs jusqu'à la couche basale épidermique. Les peelings moyens affectent les tissus jusqu'au derme papillaire inclus. Les peelings profonds agissent jusqu'au derme réticulaire.

A la suite de tout peeling, une régénération de l'épiderme survient pour compenser la destruc-

## HOW I TREAT ... EVANESCENT YOUTH.

## DATING BACK USING CHEMICAL PEELS.

**SUMMARY :** Chemical peels induce the destruction and exfoliation of the epidermis using selected caustic substances. The specific properties of these agents result in a limited and controlled destruction of epidermal layers and of the superficial dermis. The choice of the appropriate method, the preparatory phase and the post-peeling care are very important to reach optimal results. Some types of peeling are routinely used. We briefly report those designed for the superficial and medium depth peelings. The topical application of glycolic acid at high concentration induces a superficial peel resulting in shading of small wrinkles. Trichloracetic acid used at an appropriate concentration acts more deeply and thus represents a good indication for more severe signs of ageing. These peels have been used for decades by dermatologists to improve the visible signs of skin ageing and to treat some alterations of the cutaneous relief.

**KEYWORDS :** Ageing - Pigmentation - Acne - Wrinkle - Peeling

tion cellulaire. Cette phase de régénération se fait à partir des îlots de kératinocytes résiduels dans le cas d'un peeling superficiel, ou à partir des annexes cutanées dans le cas d'un peeling profond. Certains peelings sont accompagnés de la néoformation d'une trame fibrillaire de collagène et d'une réorganisation du réseau microvasculaire superficiel.

## INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DES PEELINGS

Chaque technique de peeling a ses indications et ses contre-indications spécifiques. Elle est choisie en fonction de la nature des signes cutanés à corriger. Les résultats peuvent répondre aux désirs de la personne concernée une fois l'indication bien posée et l'information objective correctement comprise. Il faut souvent freiner les espoirs utopiques et les exigences excessives de certaines personnes en quête d'un idéal inaccessible. Il ne faut en effet pas promettre ou laisser croire à un rajeunissement de 10 ans en effectuant un peeling superficiel. L'information au patient, le choix de la technique adéquate, la préparation de la peau, les soins post-thérapeutiques conditionnent grandement la qualité des résultats. Ils se justifient très souvent pour chaque type de peeling, même les plus superficiels.

Les indications et contre-indications habituellement reconnues pour chaque peeling doivent toujours être prises en compte (Tableaux I, II). Les contre-indications restent relatives et sujettes à une interprétation individuelle à l'exception de

(1) Assistante, (2) Etudiante DES Cosmétologie, (3) Chargé de Cours adjoint, Chef de Laboratoire,  
(4) Chargé de Cours, Chef de Service, CHU du Sart Tilman et Sauvenière, Service de Dermatopathologie, Unité de Dermocosmétologie

TABLEAU I : INDICATIONS DES PEELINGS

	Acné	Pigmentation	Vieillissement
<b>Peeling superficiel</b> Lésions épidermiques	Pores dilatés Microkystes Cicatrices superficielles	Epidermique Mélasma Lentigos actiniques Pigmentations post-inflammatoires	Luminosité du teint Peau râche, terne Ridules
<b>Peeling moyen</b> Lésions épidermiques profondes ou dermiques superficielles	Atténuation des cicatrices d'acné	Mélanoses Kératose actinique	Ridules Atténuation des rides
<b>Peeling profond</b> Lésions dermiques	cicatrices	Mélanoses Héliodermie sévère	Rides

l'herpès évolutif qui est rédhibitoire. Il est recommandé d'arrêter tout traitement par rétinoïde oral au moins 6 mois avant le peeling. Les divers agents chimiques correspondants aux différents niveaux de peeling sont repris au tableau III. Il faut adapter chaque peeling à chaque personne et tenir compte de plusieurs facteurs qui sont l'âge, le type de peau, la nature du problème à traiter, et le niveau d'expertise acquis par le médecin pour chaque peeling. Les caractéristiques ethniques des individus sont très importantes à considérer (1). Toute carnation un peu foncée doit inciter à la prudence car des risques de troubles pigmentaires induits sont présents.

Il faut éviter de traiter une lésion superficielle épidermique avec un peeling profond. Plus un peeling est profond, plus les risques sont élevés. Même un peeling superficiel peut entraîner des complications. Il vaut mieux fractionner le traitement que surtraiter. L'effet cumulatif de plusieurs séances est en effet moins risqué qu'un peeling profond, unique.

#### PEELING À L'ACIDE GLYCOLIQUE

Nombre de femmes se plaignent, tout particulièrement en hiver, d'avoir un teint qui devient gris et terne. C'est l'indication d'un peeling à base d'acide glycolique pur ou combiné à un autre agent lépismatique, ou d'un peeling à base d'acide trichloracétique (TCA) à faible concentration. Avant un tel traitement, il est important d'informer la personne sur une éviction sociale éventuelle et sur les effets secondaires que peut engendrer cette manipulation. La signature d'un consentement éclairé est vivement conseillée

TABLEAU II : CONTRE-INDICATIONS GÉNÉRALES DES PEELINGS

- Photoprotection inadéquate
- Grossesse en raison de problèmes potentiels médico-légaux
- Intervention chirurgicale récente sur le visage
- Traitement par isotrétinoïne orale datant de moins d'un an
- Diabète
- Maladie mentale
- Plaies ouvertes
- Immunodépression
- Phototype foncé
- Spasmophilie car risque de malaise vagal en cas de douleur
- Herpès facial
- Dermite séborrhéique car risque d'overpeel avec les AHA

(2). Des mesures de photoprotection doivent être impérativement observées.

La phase préparatoire à tout peeling est d'une grande importance. Elle commence en général 15 jours avant le peeling et associe des agents kératolytiques ( $\alpha$ -hydroxyacides, acide salicylique, ...) et des agents dépigmentants sur des zones de mélanodermie ou des peaux de phototype III ou plus. Cette phase permet de régulariser l'épaisseur de la couche cornée et de l'épiderme afin d'obtenir une pénétration plus homogène de l'agent lépismatique, de garantir une meilleure tolérance et de prévenir un éventuel rebond pigmentaire. La fonction barrière épidermique est l'un des éléments déterminant de la pénétration du produit. Celle-ci diminue suite au contact avec des irritants, des tensioactifs, la trétinoïne, les  $\alpha$ -hydroxyacides et au niveau de toute abrasion cutanée (3). Elle est accrue au niveau de l'héliodermie (3).

Le peeling superficiel à l'acide glycolique est indiqué dans le traitement de lésions prédominant dans l'épiderme ou le derme superficiel, comme de fines ridules, des kératoses actiniques, le mélasma, les kératoses séborrhéiques et le lentigo actinique. Les kératinocytes régénèrent un épiderme assaini à partir des annexes pilaires, et de nouvelles fibres de collagène renforcent la trame conjonctive du derme papillaire. Ce peeling est utile également dans la correction de l'acné chronique de l'adulte, car il aide à éliminer les comédons et les microkystes. Dans ce type de peeling, l'amélioration se fait en douceur et graduellement.

Le résultat d'un peeling à l'acide glycolique est influencé par plusieurs facteurs et contraintes (4,

TABLEAU III : AGENTS CHIMIQUES LÉPISMATIQUES ET LEURS NIVEAUX DE PEELING

Niveaux de peeling	Agents chimiques
<i>Superficiel</i>	Acide salicylique Acide trichloracétique 10 à 25 % (TCA) Acide glycolique 30 à 50% Pâte de Unna Solution de Jessner
<i>Moyen</i>	Acide glycolique 70% TCA 50% Peelings combinés Neige carbonique + TCA 35% Solution de Jessner + TCA 35% Acide glycolique 70% + TCA 25%
<i>Profond</i>	Phénol

5). Le plus souvent l'application préalable d'une crème à l'acide glycolique optimise le peeling. Celui-ci se pratique en plusieurs séances, en moyenne de 4 à 8, espacées d'environ 2 semaines et avec des concentrations progressives d'acide glycolique. Les soins à domicile entre les séances sont essentiels à la réussite de la procédure. Ils consistent en applications quotidiennes d'une crème ou d'un lait à l'acide glycolique à une concentration de 8 à 20%. La prudence est requise quant à l'utilisation de crèmes contenant l'acide rétinoïque, car associées à un peeling, elles peuvent entraîner un érythème intense et persistant.

La réalisation d'un peeling à l'acide glycolique nécessite une expertise dans le domaine. De nombreux produits sont commercialisés, mais ils ne se valent pas tous. Il faut en général préférer des solutions pures d'acide glycolique aux solutions tamponnées. L'acide glycolique est considéré comme un actif créant un peeling doux quand il est utilisé à une concentration de 30 à 70% (6). Plus le pH est bas, plus le risque de destruction épidermique aiguë est élevé. Les peelings à un pH très bas, inférieur à 1, sont ainsi difficiles à utiliser, et les résultats ne sont pas meilleurs qu'avec des solutions à un pH aux environs de 2 pour lesquelles le temps d'application peut être mieux modulé et contrôlé. Le temps d'application de l'acide glycolique avant neutralisation est important à respecter pour éviter une épidermolyse excessive (7, 8). Dès l'apparition de sensations de démangeaisons, il faut neutraliser avec une solution à 1% de bicarbonate de sodium et, ensuite, rincer. Même en étant prudent et attentif, un début d'épidermolyse peut se manifester. Dès qu'un blanchiment, voire un léger décollement apparaît, même sur une zone restreinte, la neutralisation est impérative. Il faut se méfier des zones dites «d'overpeel», car, à ces endroits, l'acide glyco-

TABLEAU IV : DEGRÉ DE BLANCHIMENT LORS D'UN PEELING AU TCA ET PROFONDEUR CUTANÉE ATTEINTE.

Stade	Degré de blanchiment	Profondeur atteinte
1	Rose avec piqueté blanc Peau souple	Couche de Malpighi
2	Blanc-rosé Peau souple	Couche basale
3	Blanc homogène Peau fripée	Derme superficiel
4	Blanc Peau rigide qui ne plisse plus	Derme moyen

lique peut pénétrer dans le derme et risque de provoquer une cicatrice.

#### PEELING À L'ACIDE TRICHLORACÉTIQUE

Depuis des années, le peeling au TCA est utilisé pour traiter les kératoses actiniques extensives, l'élastose actinique et les rides (9-15). Il a prouvé son efficacité pour effacer des rides modérément profondes, en particulier, les rides péri-oculaires, mais il ne corrige pas les rides profondes d'expression.

Le TCA à la concentration de 20 à 50% détruit l'épiderme et le derme superficiel par effet caustique et coagulation des protéines (15). Occasionnellement, une concentration de 60% est utilisée pour une action plus profonde. Au-delà de 80% en TCA, des cicatrices inacceptables risquent d'apparaître sur la peau du visage. Le renouvellement de l'épiderme se fait ensuite à partir des annexes cutanées en une semaine environ. Le remodelage du derme devient évident en deux à trois semaines, et il se poursuit encore pendant environ 6 mois.

Il est important de sélectionner avec prudence les patients pour un peeling au TCA. Ces peelings provoquent une brûlure superficielle qui peut parfois prendre plusieurs mois avant de disparaître. En général, l'érythème résiduel dure deux ou trois mois, ce qui peut causer des désagréments aux personnes qui veulent des résultats immédiats. Il faut toujours prévenir le patient qu'il évite de mettre une crème hydratante, ou du fond de teint la veille d'un peeling car ceux-ci perturbent la pénétration du TCA à travers l'épiderme. Avant la réalisation du peeling, de l'acétone ou un autre solvant est appliqué sur le visage de manière à enlever toute trace de sébum (16). Les yeux sont protégés par un onguent antibiotique et des compresses stériles. L'anesthésie locale n'est en général pas requise pour les peelings superficiels.

Cependant, l'application du TCA induit fréquemment une sensation de picotements. La peau change de couleur par la coagulation de l'épiderme. Le contact avec le TCA est interrompu dès l'apparition d'un érythème et d'un léger blanchiment de la peau en piqueté appelé «givrage», sous peine de transformer un peeling superficiel en peeling moyen avec apparition d'un blanc homogène et une perte de souplesse cutanée. Plus la concentration en TCA est importante, plus rapide est l'apparition du givrage de la peau. En pratique clinique, le TCA ne se neutralise pas par un autre agent chimique. Il est donc impératif de cesser son application en fonction du degré de blanchiment indiquant la profondeur atteinte (Tableau IV) (13). De manière générale, le front est traité en premier lieu, puis dans l'ordre, les joues, le nez, le menton, les lèvres, les oreilles et les paupières.

Juste après le peeling, un masque recouvert de nombreuses compresses est en général appliqué pendant une journée. Dans certains cas, des corticostéroïdes à courte durée d'action sont injectés par voie intramusculaire pour minimiser l'œdème post-peeling. Le patient doit dormir la tête surélevée et éviter une activité physique trop importante.

Le risque de rebond pigmentaire est important surtout pour les phototypes supérieurs à III. La présentation du peeling sous forme de masque associant TCA et argile facilite la mise en place du produit et le blanchiment sera donc plus uniforme. Notamment, le TCA de la formule Obagi, stabilisé par un facteur spécifique auquel un colorant bleu a été ajouté, offre un contrôle visuel plus facile de la pénétration du produit (11).

#### PEELING À LA RÉSORCINE

D'autres peelings superficiels sont utilisés couramment. La pâte de Unna en est un exemple. Elle est composée de résorcinol, d'oxyde de zinc, de ceyssatite et d'axonge benzoïque. Elle correspond au peeling classique du dermatologue (Fig. 1). Le principe actif est le résorcinol, lequel est soluble dans l'eau, l'éther et l'alcool. Il agit en tant qu'agent réducteur sur les ponts hydrogènes. Lors de son utilisation, la peau devient de couleur aubergine, puis, marron, et elle pèle entre 4 à 7 jours. Les résultats sont bons, cependant la pâte nécessite une préparation en pharmacie spécialisée. Une éviction sociale d'une semaine environ doit être prévue.

Un autre exemple est la solution de Jessner (17-22), laquelle est composée de résorcinol d'acide salicylique et d'acide lactique, le tout dans un mélange éthanolique. Cette solution permet une application de façon très progres-

sive. Selon le nombre de couches appliquées, on observe un simple érythème ou une desquamation franche qui peut durer 5 à 7 jours. Notons qu'un test préalable rétro-auriculaire doit être réalisé 48 h avant l'application des peelings à base de résorcinol et d'acide salicylique en raison du risque d'allergie de contact aux produits.

La phase post-peeling requiert l'application d'une crème hydratante puis, lors de la disparition de l'érythème ou de la desquamation, l'utilisation d'une crème à base d'α-hydroxyacides, ou d'acide salicylique. Dans un suivi tardif, afin de conserver un résultat optimal, il est recommandé de maintenir une protection solaire et de poursuivre avec des crèmes spécifiques (α-hydroxyacides, vitamine C, hydroquinone, ...).

#### PEELING AU PHÉNOL

Les formules à base de phénol (23), qui s'utilisent uniquement pour les peelings profonds, ne font pas l'objet de cet article. Ils sont d'une très grande efficacité, mais ils sont dangereux du fait de leur toxicité cardio-rénale et du niveau profond de l'atteinte cutanée. Ils doivent être réservés à des praticiens ayant suivi une formation spécifique et travaillant dans des conditions adéquates.



Fig. 1 : Peeling à la résorcinol

## CONDUITE À TENIR FACE AUX SITUATIONS PROBLÉMATIQUES

L'évaluation et la gestion des effets secondaires après des peelings est à prendre avec beaucoup de conscience professionnelle (24). Le premier risque est l'inefficacité ou la mauvaise indication. C'est pourquoi la phase préparatoire est très importante. Des résultats insuffisants font poser la question de refaire un peeling de même durée ou de revoir les indications. Théoriquement, plus le peeling est profond, plus les suites sont lourdes et les risques importants. A court terme, le clinicien peut se trouver face à une brûlure trop intense pendant l'application. Si le produit est une formulation au TCA, il est possible d'appliquer un anesthésique topique dès l'apparition du blanchiment cutané. Cependant, il est important de ne jamais employer l'anesthésique avant l'application du TCA, car il modifie la pénétration de ce dernier et entraîne un risque majeur de brûlure. Si le peeling est réalisé avec des  $\alpha$ -hydroxyacides, il faut neutraliser immédiatement. Lors d'un érythème persistant ou d'une desquamation importante, on peut les prendre en charge à l'aide de crèmes hydratantes ou à visée cicatrisante. Dans la crainte d'un risque pigmentaire, il est également possible de recourir à l'application d'un dermocorticoïde matin et soir pendant 4 jours. Un œdème, des croûtes, des folliculites, une poussée d'acné ou des grains de milium peuvent apparaître dans les suites d'un peeling. Lors de douleurs postérieures à l'application, il faut toujours envisager la possibilité d'un herpès et s'interroger à propos d'une éventuelle anxiété anormale. Dans tous les cas, la surveillance médicale s'impose.

A long terme, on peut voir apparaître des cicatrices atrophiques, en général péribuccales. Elles peuvent être traitées par des massages avec ou sans dermocorticoïdes. Des dyschromies qui peuvent également apparaître sont prises en charge par des agents dépigmentants ou par laser. Une dépigmentation reste quant à elle plus difficile à corriger. Plus rarement, des réactions allergiques se manifestent. Elles peuvent être évitées au mieux à l'aide d'un test préalable rétro-auriculaire. Un élargissement des pores cutanés peut devenir apparent. Le risque de toxicité systémique est à considérer surtout si la surface traitée est importante. Les autres précautions de base pour tout peeling sont la vérification de l'ancienneté des produits et d'assurer le calme lors de la manipulation.

Notons également que la combinaison (25) de différentes techniques de régénération peut se faire, comme l'utilisation de peeling chimique superficiel ou moyen avec la technique du laser

resurfacing et la dermabrasion de manière à aborder l'espoir du rajeunissement étape par étape.

## CONCLUSION

Les peelings superficiels sont d'une grande utilité dans la prise en charge du vieillissement cutané du visage, mais il ne doit pas s'agir d'un acte isolé. Un peeling doit être associé à un traitement topique pré- et post-peeling ou éventuellement à d'autres techniques (produits de comblement, toxine botulique, lasers, lifting, ...) Le peeling est un geste apparemment simple, mais technique. Il faut lui trouver sa bonne indication et acquérir une formation spécialisée quant à son utilisation afin de pouvoir obtenir des résultats de qualité.

## RÉFÉRENCES

1. Roberts WE.— Chemical peeling in ethnic/dark skin. *Dermatol Ther*, 2004, **17**, 196-205.
2. Duffy DM.— Informed consent for chemical peels and dermabrasion. *Dermatol Clinics*, 1989, **7**, 183-185.
3. Kligman AM, Fulton JE Jr, Plewig G.— Topical vitamin A acid in acne vulgaris. *Arch Dermatol*, 1969, **99**, 469-476.
4. Van Scott EJ, Yu RJ.— Hyperkeratinization, corneocyte cohesion and alpha hydroxy acids. *J Am Acad Dermatol*, 1984, **11**, 867-879.
5. Marks R, Hill S, Barton SP.— The effects of an abrasive agent on normal skin and on photoaged skin in comparison with topical tretinoin. *Br J Dermatol*, 1990, **123**, 457-466.
6. Becker FF, Langford FP, Rubin MG, et al.— A histologic comparison of 50% and 70% glycolic acid peels using solutions with various pHs. *Dermatol Surg*, 1996, **22**, 463-465.
7. Fartasch M, Teal J, Menon GK.— Mode of action of glycolic acid on human stratum corneum : ultrastructural and functional evaluation of the epidermal barrier. *Arch Dermatol*, 1997, **289**, 404-409.
8. Atzori L, Brundu MA, Orru A, et al.— Glycolic acid peeling in the treatment of acne. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 1999, **12**, 119-122.
9. Resnik SS, Lewis LA.— The cosmetic use of trichloroacetic acid peeling in dermatology. *South Med J*, 1973, **66**, 225-227.
10. Brody HJ, Hailey C.— Medium-depth chemical peeling of the skin : a variety of superficial chemosurgery. *J Dermatol Surg Oncol*, 1986, **2**, 1268-1275.
11. Collins PS.— The chemical peel. *Clin Dermatol*, 1987, **5**, 57-74.
12. Fanous N.— TCA peel for Asians : a new classification and a modified approach. *Facial Plast Surg Clin*, 1996, **4**, 1195-1200.
13. Obagi ZE, Sawaf MM, Johnson JB, et al.— The controlled-depth trichloroacetic acid peel : methodology, outcome and complication rate. *Int J Aesth Rest Surg*, 1996, **4**, 81.

14. Trauchessec JM.— Softpeel with homogenated trichloroacetic acid. *J Aesthet Dermatol Cosmet Surg* 1999, **3**, 223-229.
15. Fulton Jr JE, Rahimi AD, Dahlberg K.— Step by step skin rejuvenation. *Skin Aging*, 1999, **10**, 34-42.
16. Peikert JM, Krywonis NA, Rest EB, et al.— The efficacy of various degreasing agents used in trichloroacetic acid peels. *J Dermatol Surg Oncol*, 1994, **20**, 724-728.
17. Roenigk RK, Brodland DG.— A primer of facial chemical peel. *Dermatol Clin*, 1993, **11**, 349-359.
18. Brody HJ.— Variations and comparisons in medium depth chemical peeling. *J Dermatol Surg Oncol*, 1989, **15**, 953-963.
19. Monheit GD.— The Jessner's + TCA peel : a medium-depth chemical peel. *J Dermatol Surg Oncol*, 1989, **15**, 945-950.
20. Elle JJ, Wolff S.— Skin peeling and scarification. *JAMA*, 1991, **116**, 934-941.
21. Monheit GD.— The Jessner's trichloroacetic acid peel. An enhanced medium-depth chemical peel. *Dermatol Clin*, 1995, **13**, 277-283.
22. Lawrence N, Cox SE, Brody HJ.— Treatment of melasma with Jessner's solution versus glycolic acid : a comparison of clinical efficacy and evaluation of the predictive ability of Wood's light examination. *J Am Acad Dermatol*, 1997, **36**, 589-593.
23. Hetter GP.— An examination of the phenol-croton oil peel : part I. dissecting the formula. *Plast Reconstr Surg*, 2000, **105**, 227-239.
24. Fulton JE, Parumb S.— Chemical peels. Their place within the range of resurfacing techniques. *Am J Clin Dermatol*, 2004, **5**, 179-187.
25. Harris DR, Noodleman FR.— Combining manual dermabrasion with low strength trichloroacetic acid to improve actinically injured skin. *J Dermatol Surg Oncol*, 1994, **20**, 436-442.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Prof G.E. Piérard, Service de Dermatopathologie, CHU du Sart Tilman, 4000 Liège