

# Les adoucissants textiles : pourquoi faut-il les utiliser, en particulier quand on a une peau sensible, voire atopique ?

J. PEBERDY<sup>1</sup>, J.-P. MARTY<sup>2</sup>, A. PONS-GUIRAUD<sup>3</sup>,  
C. LAVERDET<sup>4</sup>, L. MARTIN<sup>5</sup>, D. BERTHOD<sup>6</sup> - <sup>1</sup>European  
Appraisal & Consumer Technical Insights - RTC Fabric  
Conditioner Department - Unilever R & D Port Sunlight -  
Quarry Road East - Bebington - Wirral, Merseyside, CH63  
3JW (Royaume-Uni) - <sup>2</sup>Faculté de pharmacie - Laboratoire de  
dermopharmacologie - 5 rue Jean-Baptiste Clément - 92296  
Châtenay-Malabry Cedex (France) - <sup>3</sup>10 boulevard  
Malessherbes - 75008 Paris (France) - <sup>4</sup>36 rue Bassano -  
75008 Paris (France) - <sup>5</sup>Université d'Angers - Service de  
dermatologie - CHU - 49933 Angers Cedex 9 (France) -  
<sup>6</sup>Unilever France - 23 rue François Jacob - 92842 Rueil-  
Malmaison Cedex (France)

Dans le contexte d'incidence croissante des phénomènes d'allergie, les produits ménagers, dont les assouplissants (ou encore adoucissants textiles), sont souvent accusés d'induire des réactions d'irritation et d'allergie cutanées. Le grand public et les médecins associent souvent l'induction et le déclenchement d'une allergie cutanée aux parfums à l'exposition aux substances parfumantes des lessives ou des adoucissants textiles (1-3). Souvent entretenues par les médias, ces idées mal fondées aboutissent notamment à la recommandation fréquemment prodiguée aux patients ou aux jeunes parents, par le corps médical, d'arrêter l'utilisation d'un assouplissant en cas de peaux sensibles ou fragilisées (atopie, nouveau-nés, femmes enceintes, femmes ménopausées...). Ces substances sont souvent considérées comme étant ajoutées avant tout pour parfumer agréablement le linge. Reposant sur le fait que les parfums contiennent souvent des molécules allergisantes, cette recommandation peut paraître logique. Néanmoins, l'allergie aux produits de lavage

et d'entretien du linge reste exceptionnelle. Les réactions cutanées imputées à ces produits, lorsqu'elles surviennent, ne sont en réalité presque exclusivement que de type irritatif (4).

De nombreuses études ont pu établir que non seulement il n'existe quasiment pas de cas avérés d'allergie due à ces produits dans leurs conditions normales d'utilisation mais que, au contraire, l'utilisation d'un assouplissant dans la dernière eau de rinçage peut même avoir un effet clinique bénéfique chez les personnes ayant les peaux les plus sensibles.

Contrairement aux idées reçues soutenant que les assouplissants sont à proscrire absolument pour les peaux sensibles ou atopiques, il apparaît plutôt qu'une irritation cutanée liée au lavage peut provenir d'une modification de la texture du linge devenu rêche (formation de microfibrilles et frottement mécanique contre la peau) au fil du temps et des multiples lavages en l'absence d'assouplissants. C'est ce que se propose de montrer cette étude qualitative. Cet article a, en effet, pour objectif de présenter, à l'échelle microscopique, l'action physico-chimique des agents de surface cationiques contenus dans les assouplissants sur les fibres textiles.

## Matériel et méthodes

Les fibres étudiées étaient des fibres celluliques de Lyocell et des fibres de coton.

Les expériences d'abrasion ont été effectuées sur du tissu polyester/viscose avec un appareil de friction Eldredge (réglage de la vitesse 50 SMT, chargement 100 g) et le niveau de peluches a été évalué après un seul coup de toile émeri (grain grossier 150). Cette action mime l'abrasion due au porté du tissu.

Les photographies ont été prises avec une caméra CCD Sony XC77 munie d'un objectif

**MOTS-CLÉS** • Agents de surface cationiques

• Fibres textiles • Liaisons hydrogène • Assouplissants

**KEY WORDS** • Cationic surfactants • Textile fibres

• Hydrogen bonds • Fabrics softeners

**Résumé** : Les assouplissants sont régulièrement mis en cause dans les phénomènes de réactions d'allergie ou d'irritation

cutanées, et l'arrêt de leur utilisation en cas de peau sensible est volontiers recommandé. Ce conseil, cependant, ne s'appuie sur aucune donnée scientifique établie et provient essentiellement d'une méconnaissance de la composition et du rôle des assouplissants dans le processus du lavage du linge.

La présente étude fait un point sur la composition standard d'un assouplissant et sur son mode d'action. Elle montre

## Les adoucissants textiles : pourquoi faut-il les utiliser ? Fabric softeners: why is it necessary to use them?

► l'action combinée de son composant principal, l'agent de surface cationique, sur les propriétés mécaniques, physico-chimiques et chimiques de la fibre, permettant de délivrer de la douceur au linge lavé, et de le rendre potentiellement moins irritant pour les peaux sensibles.

Diverses études cliniques ont mis en lumière leurs effets bénéfiques sur tout type de peau et montré que leur emploi peut même favoriser la guérison de zones cutanées irritées. Un grand nombre de publications scientifiques concordantes reprennent ces notions et s'accordent pour préconiser les adoucissants textiles, même en cas de peaux sensible ou atopique concluant que l'irritation mécanique du tissu s'avère beaucoup plus néfaste pour la peau que les risques, très peu probables, de réaction allergique aux produits détergents.

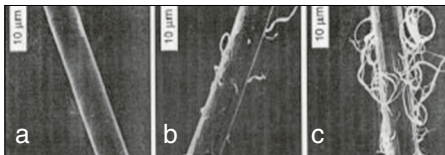
### **FABRIC SOFTENERS: WHY IS IT NECESSARY TO USE THEM, ESPECIALLY IN CASE OF SENSITIVE OR ATOPIC SKINS? Summary:**

*Fabric softeners are often considered as the cause of cutaneous allergies and irritations thus quitting their use in case of sensitive skin is generally*

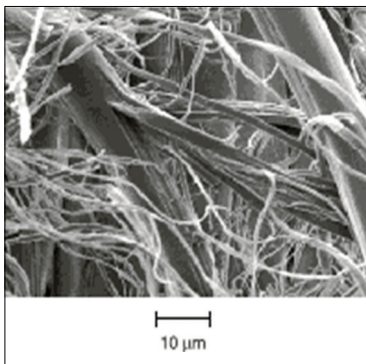
*recommended. This advice, however, does not rely on any established scientific data and results nearly from a lack of knowledge of their composition and of their role in the washing process.*

*The present study is assessing the composition of regular rinse conditioners and shows their mode of action resulting from a combined action of their main component, the cationic surfactant, on mechanical, physicochemical and chemical properties of the garments, making the washed laundry softer, thus reducing its potential irritancy behavior in case of sensitive skins.*

*Diverse clinical studies have revealed their beneficial effects on any type of skin, and shown that their use helped to accelerate the cure of irritated cutaneous zones. These properties are disclosed in a large number of tally scientific publications which remain mostly unknown, and scientific findings encourage to not to hesitate anymore to recommend their use, even in case of sensitive or atopic skins; fabric mechanical irritation seems to be much more harmful to the skin than potential allergic reactions to the detergent products.*



**Figure 1 :** Développement de fibrilles à la surface d'une fibre de Lyocell (microscope électronique à balayage – agrandissement 700 ×). (a) fibre neuve ; (b) même fibre immergée dans l'eau déminéralisée avec agitation pendant 3 heures ; (c) même fibre immergée dans l'eau déminéralisée avec agitation pendant 9 heures / *Picture showing the development of fibrils on the surface of a lyocell fibre (scanning electronic microscope 700 × magnification). (a) is a single new lyocell fibre ; (b) shows the same fibre having been shaken in distilled water for 3 hours ; (c) is a picture of the same lyocell fibre following 9 hours shaking in distilled water*



**Figure 2 :** Développement de fibrilles à la surface de fibres de coton (microscope électronique à balayage – agrandissement 700 ×) : fibre de coton d'environ 10 μm de diamètre avec une importante formation de fibrilles (Conditions expérimentales : des pièces de tissu en coton ont été lavées à plusieurs reprises en machine à laver automatisée et ce au cours de 30 cycles de lavage. Eau déminéralisée et une température de 30 °C ont été employées pour tous les lavages. Entre chaque lavage, la charge de tissu a été séchée en sèche-linge pendant 1 heure) / *Picture showing the development of fibrils on the surface of cotton fibres (scanning electronic microscope 700 × magnification): aged cotton fibres with substantial fibril formation: the fibre is approximately 10 μm in diameter (Experimental conditions: mixed loads of cotton fabric were washed repeatedly in a computerized washing machines for 30 wash cycles. Demineralised water, at an inlet temperature of 30°C, was used for all washes. Each washload was tumble dried for 1 hour between washes)*

macro 0,7 × à 4,5 × ou par microscopie électronique à balayage (agrandissement 700 ×) qui permet l'obtention d'images de haute qualité et l'analyse visuelle détaillée des fibres textiles.

La performance adoucissante est évaluée tactilement par un panel entraîné, sur des articles de tissus conservés en atmosphère contrôlée (température et humidité relative). L'évaluation est effectuée soit en comparaison par pair, soit de manière monadique séquentielle. Les résultats sont traités statistiquement sur un nombre significatif de mesures.

Les tests de mesure des cendres (5) ont été effectués sur des tissus en coton lavés 25 fois à 90 °C dans les conditions standards européennes, aux dosages recommandés et avec une eau de dureté moyenne (27° THF, Ca:Mg dans un rapport 4:1). Le dernier rinçage est effectué avec ou sans assouplissant puis les articles de tissu sont séchés à l'air libre, en atmosphère contrôlée. Ceux-ci sont alors réduits en cendres dans un creuset, à une température de 900 °C ± 20 °C pendant 30 minutes, puis pesés sur une balance analytique de précision (0,001 g).

### **Impact des lavages en machine sur les fibres textiles**

#### **Abrasion, fibrillation et peluchage**

Lors du lavage, les molécules d'eau pénètrent les fibres textiles et peuvent provoquer jusqu'à 40 % d'augmentation de leur volume (5). Ce phénomène a pour conséquence un rapprochement étroit des fibres les unes contre les autres et de ce fait une augmentation des frottements interfibrilles. Lavage après lavage, les fibres textiles perdent alors certaines de leurs propriétés mécaniques originales et, lorsqu'elles sont mouillées, subissent :

- une action abrasive en raison de l'agitation mécanique intense à laquelle elles sont soumises (Fig. 1) ;

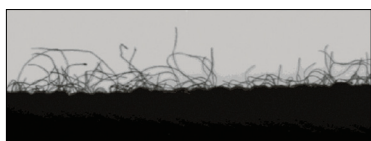


Figure 3 : Peluches à la surface de tissu polyester/viscose : évaluation du niveau de peluches obtenu après un seul coup de toile émeri (caméra CCD Sony XC77 - 1 pixel correspond approximativement à 10 microns de tissu)

*Fuzzing on the surface of woven polyester/viscose fabric: the image system was used to evaluate the level of fuzz after only one stroke of the fabric with sandpaper (CCD camera Sony XC77 -1 pixel width corresponds approximately to 10 microns of fabric)*

- des effets chimiques de la dureté de l'eau responsable d'une incrustation minérale au niveau des fibres.

Ainsi, les fibres textiles, d'une part, deviennent plus rigides et, d'autre part, se dissèquent (phénomène de fibrillation). Des fibrilles se forment, se nouent et s'entremêlent les unes aux autres, créant une structure fortement emmêlée, ce qui conduit à un linge évalué d'autant plus rêche.

Pour illustration, il peut être aisément observé au centre de la **figure 2** des fibrilles se détacher de la fibre principale (6).

Une fois sèches, au porté, s'ajoute une abrasion mécanique. Les fibrilles forment alors les dites « peluches » puis « bouloches » à la fois irritantes pour la peau et inesthétiques (7). La **figure 3** permet d'évaluer le niveau de peluches obtenu après un seul coup de toile émeri.

### Formation de liaisons hydrogène

Le coton est constitué, à 94-98 %, de fibres de polymères cellulosiques entrelacées les unes aux autres.

Les groupements polaires hydroxyles (OH), portés par ces polymères de cellulose, forment des liaisons hydrogène permettant de créer des ponts intra et intermoléculaires conférant ainsi une grande rigidité au linge, avant même que celui-ci ne soit lavé.

En parallèle, les fibres forment également des liaisons hydrogène avec la peau (8, 9). Elles sont ainsi responsables du phénomène de friction et procurent une sensation de rugosité au contact avec le tégument, pouvant déclencher des phénomènes irritatifs, notamment sur des peaux sensibles ou atopiques.

### Mode d'action des adoucissants textiles

#### Composition d'un assouplissant

Les assouplissants textiles sont constitués de quatre types d'ingrédients principaux : des agents conditionneurs, des agents organoleptiques (parfum, colorant), des agents de texture (solvants,

eau) et des stabilisateurs de formule (conservateur, anti-oxydant). Parmi ces ingrédients, l'agent conditionneur constitue l'ingrédient principal et consiste la plupart du temps en un agent de surface cationique - encore appelé tensioactif cationique - de type ammonium quaternaire. Ces molécules amphiphiles sont, dans les formulations modernes, des diesters biodégradables formés de longues chaînes carbonées hydrophobes, peu solubles, et d'une tête polaire hydrophile, chargée positivement.

#### Action adoucissante par lubrification des fibres textiles

Les agents de surface cationiques sont capables de se déposer de manière uniforme sur les fibres textiles lorsque celles-ci sont humides et plongeées dans l'eau, et ce au cours du dernier rinçage. En effet, les agents de surface cationiques se fixent aisément sur les fibres de coton, de laine ou de mélanges coton/polyester (10, 11), grâce à leur tête polaire hydrophile et à leur charge positive, laquelle est attirée en particulier par les charges légèrement négatives de ces fibres lorsqu'elles sont humides. Selon certaines études, il a été montré que les agents de surface cationiques se déposent à la surface des tissus en monocouche, voire en bicouche, avec possibilité de diffusion partielle à l'intérieur des fibres (12) et ce de manière dispersée, suivi d'un phénomène d'étalement à la surface des fibres (13).

Une fois déposés, les agents de surface cationiques, de par la présence de leurs longues chaînes carbonées, présentent une action mécanique bénéfique sur les fibres du linge. En effet, en formant une couche monomoléculaire filmogène autour de chaque fibre, celles-ci sont alors comme gainées et lubrifiées (14) et peuvent donc glisser les unes sur les autres, conférant ainsi au linge une plus grande souplesse. Ils permettent aussi de limiter les phénomènes de fibrillation et de tissu rêche qui peuvent irriter les peaux sensibles lors des frictions entre la peau et le tissu (8, 9).

L'utilisation du microscope électronique à balayage (**Fig. 4, 5**) permet de clairement distinguer les fibres de coton rincées avec un adoucissant - lisses, intactes et bien ordonnées



Figure 4 : Fibres de coton rincées à l'eau (microscope électronique à balayage - agrandissement 700 x)  
*Water rinsed polycotton fibres (scanning electronic microscope 700 x magnification)*

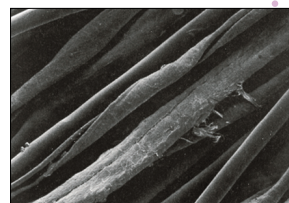


Figure 5 : Fibres de coton rincées avec un adoucissant (microscope électronique à balayage - agrandissement 700 x)  
*Softener rinsed polycotton fibres (scanning electronic microscope 700 x magnification)*

– de celles rincées simplement à l'eau : celles-ci sont alors entremêlées et ont subi les dégâts de la fibrillation.

#### Action adoucissante par suppression des liaisons hydrogène

La tête polaire des agents de surface cationiques a une action chimique sur les fibres du linge. En effet, elle interagit avec les groupes hydroxyles des fibres et « court-circuite » les liaisons hydrogène interfibres et fibres-peau, les empêchant de se former et diminuant ainsi l'effet de rigidité et de rugosité du linge (8, 9).

#### Action adoucissante par suppression de l'électricité statique

Les tensioactifs cationiques sont capables de dissiper l'électricité statique siégeant au niveau des tissus après un cycle de lavage et de séchage. D'une part, la présence de leur charge positive permet de compenser la charge négative des tissus apparaissant après un cycle de lavage et de neutraliser les anions des résidus tensioactifs des lessives pouvant être irritants pour la peau. D'autre part, les propriétés lubrifiantes de ces agents de surface cationiques permettant de diminuer les frictions ont pour conséquence de prévenir l'apparition d'électricité statique causée en partie par ces frictions (15). Cela peut être vérifié par *Faraday pail*, méthode instrumentale mesurant la charge statique d'un tissu en millivolts (mV) (5).

#### Action adoucissante par réduction des risques d'incrustations minérales (calcaire)

Il a été établi que, en l'absence d'assouplissant, le linge sort plus humide de la machine, et que cette humidité, lors du séchage, dépose entre les fibres sa charge de sels minéraux, en particulier de calcaire, ce qui contribue à rendre le tissu plus rêche. L'emploi des assouplissants permet de diminuer l'effet d'incrustation minérale observé lors de ces lavages en eau dure. Ceci peut être quantifié par des tests de mesure des cendres (*ash level measurement*) : en présence d'assouplissant une diminution de 20 à 40 % de l'incrustation minérale est observée par rapport au processus de lavage en eau dure sans assouplissant (5). Ce test consiste à réduire un tissu en cendres à la température de 900 °C dans un creuset puis, en mesurant la quantité de cendres obtenue, à déterminer le degré d'incrustation minérale (plus l'incrustation est élevée, plus la quantité de cendres sera importante). De cette façon, il est possible d'évaluer quantitativement la rudesse d'un tissu provoquée par l'incrustation minérale.

#### Applications à la dermatologie

Des directives législatives imposent un contrôle strict des produits ménagers, évitant ainsi la commercialisation de produits allergisants ou à

fort pouvoir irritatif. Notamment, la nouvelle directive européenne impose désormais aux industriels de faire figurer sur l'emballage les concentrations des substances parfumantes incluses dans les produits textiles. Dès que celles-ci atteignent les limites déterminées, une mention de substance allergisante, si la concentration est comprise entre 0,01 et 0,1 %, et une mention du risque allergique, si la concentration est supérieure à 0,1 %, sont obligatoires (16). En outre, les assouplissants commercialisés sont soumis à des règles strictes de contrôle et peuvent être qualifiés de « testés dermatologiquement » voire d'« hypoallergéniques » :

- **testé dermatologiquement** signifie que des tests ont été pratiqués chez un certain nombre de sujets volontaires, sous contrôle d'un dermatologue, et selon un protocole strict pour étudier l'acceptabilité du produit – dans ses conditions normales d'utilisation (texture, mode d'application, facilité d'utilisation) –, la tolérance du produit – c'est-à-dire l'absence de sensations désagréables (inconfort, picotements, démangeaisons) au moment de son application ou dans la journée –, l'absence de réactions cutanées (érythème, œdème, desquamation...) et l'efficacité du produit (pour hydrater la peau par exemple) ;

- **un produit est dit hypoallergénique** quand il est testé auprès de volontaires à peau sensible (au minimum 50 personnes), sous contrôle d'un dermatologue, et que ce test n'a pas entraîné de réaction indésirable. Mais hypoallergénique ne signifie pas qu'il ne déclenche pas d'allergie : le risque 0 n'existe pas. Cependant, le risque d'allergie lié à un produit hypoallergénique est infime par rapport à des produits qui n'auraient pas été formulés et testés hypoallergéniques.

#### Techniques expérimentales

Des techniques expérimentales ont été développées pour permettre d'estimer les taux résiduels de fragrance allergéniques déposés sur les vêtements lavés en machine avec des produits textiles. Ainsi, le test épicutané de provocation répétée chez l'Homme (HRIPT : *Human Repeat Insult Patch Tests*) est utilisé, depuis des décennies, dans le monde entier, pour déterminer le pouvoir irritant ou allergène des produits commercialisés (17). Ce test est un des critères sur lesquels se fonde une nouvelle méthode d'évaluation quantitative du risque (QRA : *Quantitative Risk Assessment*) d'induction d'une dermatite de contact allergique chez le consommateur. Récemment, un modèle a mis en évidence que l'exposition aux allergènes de parfums utilisés dans les lessives ou assouplissants et associés aux tissus lavés, même dans des conditions d'exposition exagérées, présente une très faible probabilité de déclencher une allergie aux parfums (18). Dans une étude, publiée en 2003 (19), sur les réactions d'irritation cutanée médiées par les

textiles et sur le rôle en particulier des assouplissants à ce niveau, il a été observé que la concentration des ingrédients pouvant être irritants dans ces produits et pouvant être retrouvés sur les textiles après lavage se situe loin en dessous de la valeur-seuil susceptible de provoquer une irritation cutanée. Les irritations sont observées dans des cas extrêmement rares et sont principalement dues à une mauvaise utilisation du produit, causant une concentration trop élevée des ingrédients sur les textiles.

### Études cliniques

Il est reconnu, depuis de nombreuses années, que certaines personnes – et, en particulier, celles présentant une peau atopique sèche – réagissent plus facilement aux irritations mécaniques des fibres, en particulier des fibres de laine (20-23). Une étude réalisée sur des sujets volontaires présentant un eczéma atopique a permis d'établir une relation entre sensibilité de la peau et rugosité des surfaces textiles. Il a été conclu que les différences dans les rugosités des textiles jouaient bien davantage sur la sensibilité de la peau que les différences rencontrées entre le port de vêtements en fibres synthétiques et celui de vêtements en fibres naturelles telles que le coton (24).

Notamment, une étude clinique menée sur des nouveau-nés, des bébés et de jeunes enfants en 1974 montrait qu'il n'y avait aucun signe d'irritations lorsque les couches étaient lavées en présence d'assouplissants textiles (25). Diverses études, publiées en 1994 et 2001, sur des peaux sensibles ou atopiques, d'adultes et d'enfants, ont montré que l'utilisation d'assouplissant n'induit pas d'irritation, ni d'allergie et peut même avoir un effet bénéfique sur les peaux irritées en réduisant le phénomène de friction et en permettant une accélération de la guérison de la zone irritée (26-28). Notamment, Rodriguez *et al.* (29) ont examiné les effets des assouplissants sur la peau quand ceux-ci sont utilisés de manière prolongée dans le temps. Au total, 4000 personnes ont pris part à des tests épicutanés HRIPT et aucune réaction de contact de sensibilisation ou de démangeaison n'a pu être observée. Une étude plus récente (30) s'est proposée de sensibiliser 52 sujets avec un assouplissant à 10 %. Trois semaines plus tard, aucune irritation ni allergie n'avaient été constatées. Le même résultat a été confirmé sur une autre série de 102 volontaires dans les mêmes conditions de tests.

Jowsey *et al.* ont testé le potentiel sensibilisant cutané des deux agents de surface cationiques les plus utilisés aujourd'hui dans les assouplissants (à savoir les esters d'ammonium quaternaire : TEAQ et HEQ), lors de tests de maximisation qui consistent à sensibiliser des sujets avec une substance et à les remettre en contact à des concentrations différentes. Au terme de ces tests a été mise en évidence l'absence de potentiel

sensibilisant cutané de TEAQ et HEQ pour les sujets utilisant des assouplissants les contenant (31). Dans cette même étude, Jowsey *et al.* ont également évalué le potentiel sensibilisant de ces deux esters cationiques sur une population de patients présentant une dermatite allergique de contact. À une concentration de 2 % (poids/volume), aucune de ces deux substances n'a pu être associée à une réaction cutanée inflammatoire, que ce soit de type irritative ou allergique, parmi les 183 patients testés (patch-tests) et examinés.

### En pratique

Dans la pratique, le bénéfice des assouplissants a été, en 2003, reconnu par 1 500 dermatologues, pédiatres et allergologues en Allemagne lors d'une table ronde de consensus à Falkenstein. 70 % d'entre eux considèrent comme utile l'emploi des assouplissants par les consommateurs à peau sensible et 40 % d'entre eux le recommandent explicitement se basant sur le fait que le port de vêtements assouplis permet de limiter les frictions entre peau et tissus et, ainsi, de réduire le phénomène de friction mécanique dommageable pour les peaux sensibles et irritées (32). En parallèle, s'appuyant sur des publications scientifiques internationales et des évaluations approfondies du risque, et après confrontation de multiples résultats cliniques, des experts dermatologues français ont pu conclure que les lessives formulées avec soin sont des produits sûrs et qu'il est exceptionnel qu'une réaction cutanée puisse être due aux parfums de la lessive ou de l'adoucissant textile (33). Enfin, en 2004, la *Société Française de Dermatologie* (SFD) a publié un texte de recommandations sur la prise en charge de la dermatite atopique (DA) de l'enfant et a établi que, en l'absence d'impact négatif des lessives et assouplissants sur la DA chez des adultes atopiques, aucune précaution n'était retenue pour leur usage (34).

### Conclusion

Les assouplissants ont été considérés pendant longtemps comme une cause significative d'irritation des peaux sensibles ou atopiques chez le consommateur, ceci en l'absence de preuves indiquant que le tissu rincé en présence d'assouplissants pourrait provoquer une irritation, voire une allergie.

L'objectif de cette étude était d'élucider le mode d'action des agents de surface cationiques, constituants majeurs des assouplissants, et de démontrer leur effet bénéfique sur la peau et le tissu.

En effet, de par leur composition, les adoucissants préviennent la formation des liaisons hydrogène et limitent ainsi les phénomènes de friction des fibres entre elles et entre les fibres et la peau. De plus, ils réduisent mécaniquement par lubrification les phénomènes d'effilement et

d'enchevêtrement des fibres, maintiennent une liberté structurale au tissu et confèrent de la souplesse au linge et une réelle sensation de confort, diminuant les risques de friction pouvant irriter la peau.

Par conséquent, l'utilisation d'un assouplissant permet :

- une réduction des irritations mécaniques (frottement, rugosité) donnant une impression de confort au porté ;
- une réduction des irritations chimiques et électrostatiques préservant la couche cornée en contact avec le tissu.

À l'encontre des idées reçues, cette étude indique que les assouplissants présentent des propriétés anti-irritatives, voire même protectrices à la fois pour le tissu et pour la peau, et permettent de réduire, lorsqu'ils sont utilisés selon les conseils d'utilisation du fabricant, le risque de survenue de symptômes cutanés, érythème, sécheresse cutanée... Ces résultats sont corrélés avec ceux obtenus lors de diverses études cliniques, effectuées sur différents types de peau, qui ont pu vérifier et confirmer le faible pouvoir allergisant et irritant des adoucissants (25, 26, 29-31). Pour répondre à cette importante problématique de sécurité cutanée, quelques assouplissants sont de plus aujourd'hui testés dermatologiquement et hypoallergéniques, réduisant encore le risque d'irritation et de phénomènes allergiques.

Toutes ces considérations permettent d'expliquer pourquoi de plus en plus de dermatologues ou de pédiatres recommandent l'utilisation des assouplissants auprès de leurs patients à peau sensible ou atopique, l'irritation mécanique s'avérant plus néfaste que le contact de parfums (35). ●

#### RÉFÉRENCES

- 1 - Chesnais E. Des allergies sous les fragrances. *Que Choisir* 2005 ; 424 : 26-31.
- 2 - Chesnais E. Lessives et assouplissants. Le plein d'allergènes. *Que choisir* 2005 ; 431 : 44-7.
- 3 - Chesnais E. Des industriels allergiques aux tests. *Que choisir* 2007 ; 445 : 44-9.
- 4 - Marty JP, Pons-Guiraud A. Détergence des textiles et tolérance cutanée. *Dermatol Pratique* 2007 ; 308 : 12-4.
- 5 - AISE (Association internationale de la savonnerie, de la détergence, et des produits d'entretien) - Fabric conditioners benefits dossier - 13 February 2007 ([www.aise-net.org](http://www.aise-net.org)).
- 6 - Adams KV, chef de projet : Batchelor SN. Fibrillation of cellulose fibres. PS010055 (référence interne Unilever).
- 7 - Kilhams VL, chef de projet : Jones CC. An image analysis method for measurement of fabric fuzz: Initial development and feasibility studies. PS010011 (référence interne Unilever).
- 8 - Sakya P. An overview of research into fabric conditioner actives. PS990267 (référence interne Unilever).
- 9 - Jones CC. Mechanisms of fabric softening - The influence of dispersion behavior. LPR PS926446 (référence interne Unilever).

- 10 - Grancaric AM, Pusic T, Soljagic I, Ribitsch V. Influence of electrokinetic potential on adsorption of cationic surfactants. *Textile Chemist and Colorist* 1997 ; 29 : 33-5.

- 11 - Bräuer K, Nüßlein H, Puchta R. Dependency of properties of textile surfaces on the absorption of typical ingredients of fabric conditioners. *Seifen Öle Fette Wachse* 1985 ; 111 : 337.

- 12 - Bräuer K, Fehr H, Puchta R. The mechanism of cationic surfactants in fabric softening. Part 1: Sorption of quaternary ammonium compounds on fabrics. *Tenside Detergents* 1980 ; 17 : 281.

- 13 - Evans WP. Cationic Fabric Softeners. *Chemistry and Industry* 1969 : 893.

- 14 - McMillan H, Cross P, chef de projet : Owen K. Fibre care properties of rinse conditioners. LETR PS94053 (référence interne Unilever).

- 15 - Jones CC. Mechanisms of fabric softening - The formation of the deposited monolayer. PS936597 (référence interne Unilever).

- 16 - Règlement 648/2004/CE du Parlement européen et du Conseil du 31 mars 2004.

- 17 - Stotts J. Planning, conduct and interpretation: Human predictive sensitization patch tests. In: Drill VA, Lazar P, eds. *Current concepts in cutaneous toxicity*. New York : Academic Press, 1980 ; 41-53.

- 18 - Corea NV, Basketter DA, Clapp C *et al.* Fragrance allergy: assessing the risk from washed fabrics. *Contact Dermatitis* 2006 ; 55 : 48-53.

- 19 - Matthies W. Exposure from the use of after-treatment. In: Burg G, eds.: *Current problems in dermatology. Textiles and Skin* 2003 ; 31 : 127.

- 20 - Hambly EM, Levina L, Wilkinson DS. Wool intolerance in atopic subjects. *Contact Dermatitis* 1978 ; 4 : 240-1.

- 21 - Linde YW. "Dry" skin in atopic dermatitis. I. A clinical study. *Acta Derm Venereol* 1989 ; 69 : 311-4.

- 22 - Diepgen TL, Stähler A, Hornstein OP. Textile intolerance in atopic eczema - a controlled clinical study. *Z Hautkr* 1990 ; 65 : 907-10.

- 23 - Wahlgren CF, Hägermark O, Bergström R. Patients' perception of itch induced by histamine, compound 48/80 and wool fibres in atopic dermatitis. *Acta Derm Venereol* 1991 ; 71 : 488-94.

- 24 - Diepgen T, Salzer B, Tepe A *et al.* A study of skin irritations caused by textiles under standardized sweating conditions in patients with atopic eczema. *Melliand English* 1995 ; 12 : E268-9.

- 25 - Schneider W, Tronnier H, Schneider HJ *et al.* Relationship between fabric softeners and diaper rash in infants. *Berufsdermatosen* 1974 ; 22 : 209-19.

- 26 - Pierard GE, Arrese JE, Dowlatti A *et al.* Effects of softened and unsoftened fabrics on infant skin. *Int J Dermatol* 1994 ; 33 : 138-41.

- 27 - Pierard GE, Arrese JE, Rodriguez C *et al.* Effects of softened and unsoftened fabrics on sensitive skin. *Contact Dermatitis* 1994 ; 30 : 286-91.

- 28 - Hermanns JF, Goffin V, Arrese JE *et al.* Beneficial effects of softened fabrics on atopic skin. *Dermatology* 2001 ; 202 : 167-70.

- 29 - Rodriguez C, Daskaleros PA, Sauers LJ *et al.* Effects of fabric softeners on the skin. *Dermatosen Beruf Umwelt* 1994 ; 42 : 58-61.

- 30 - Sicsic L. Lessives, assouplissants et risque cutané : mythe ou réalité ? *Dermatol Pratique* 2000 ; 2432 : 19-20.

- 31 - Jowsey IR, Kligman AM, White IR *et al.* Evidence that two alkyl ester quaternary ammonium compounds lack substantial human skin-sensitizing potential. *Dermatitis* 2007 ; 18 : 32-9.

- 32 - Contact dermatitis consensus round table discussion in Falkenstein, Feb. 2003 (voir Contact dermatitis - prevention through safety measures).

- 33 - Réunion de consensus 1<sup>er</sup> juillet 2005 à Neuilly sur Seine.

- 34 - Conférence de consensus : prise en charge de la dermatite atopique de l'enfant. *Ann Dermatol Venereol* 2005 ; 132 : 153-295.

- 35 - Mathelier-Fusade P. Cosmétique, bijoux... j'ai tout le temps de l'eczéma. États généraux de l'asthme 2006.