

## ◆ Equipements

Si la couture « traditionnelle » a encore de beaux jours devant elle, d'autres techniques d'assemblages sont de plus en plus retenues par les créateurs et les confectionneurs.

En effet, ces solutions innovantes, utilisées dans de certains secteurs comme la lingerie et le sport offrent de nombreuses possibilités pouvant associer assemblage et décoration.

M&T2 fait le point sur ces techniques encore trop méconnues.

# Soudage, ultrasons... les alternatives à la couture



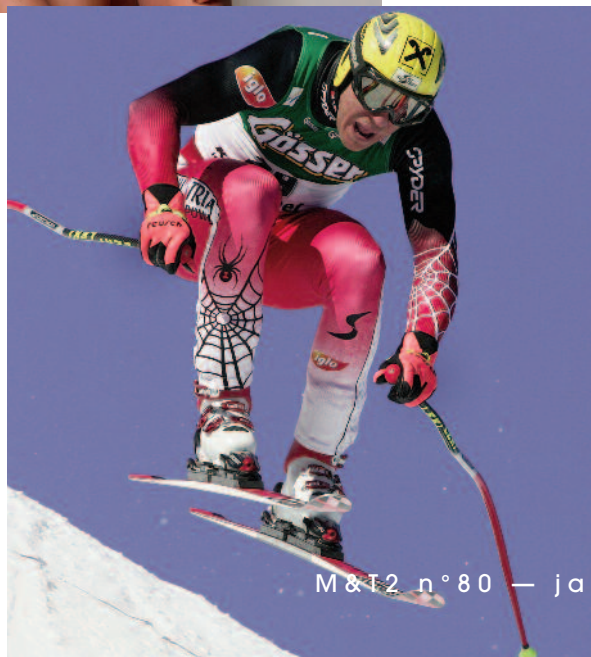
Les précurseurs dans ces types d'assemblages ont été les fabricants de sous-vêtement...

...suivis très rapidement par le monde du sport.

**D**epuis toujours l'homme a eut besoin de se vêtir. Au début pour se protéger contre le froid et les intempéries. Puis progressivement des fonctionnalités sont venues se greffer pour apporter au vêtement des propriétés d'esthétique et de mode, de protection contre toutes sortes d'agressions (physique, chimique...).

A l'origine les matériaux utilisés étaient principalement des peaux d'animaux, puis progressivement l'homme a commencé à fabriquer des étoffes (tissage et tricotage) à partir de fibres naturelles (coton, laine...). Puis les progrès de la science lui permirent de fabriquer des fibres synthétiques, chimiques... Mais depuis toujours la technique d'assemblage de morceaux d'étoffe est restée la même : le fil et l'aiguille. L'invention de la machine à coudre au XIX<sup>e</sup> siècle a simplement permis de mécaniser les opérations de couture et d'industrialiser la fabrication de vêtements et de produits élaborés à partir de matériaux souples.

En dehors d'opérations comme le thermocollage de morceaux, la soudure à chaud ou à haute fréquence pour des applications particulières (vêtements de pluie, vêtement marin...) la couture est restée incontournable pour l'assemblage des vêtements. Quelques tentatives d'assemblages collés ont été essayées dans les années



1995-1997 par certains couturiers. Mais les techniques (machines, colles...) n'étaient pas encore totalement au point et surtout, la mode et ses consommateurs pas prêts. Depuis maintenant un peu plus d'une dizaine d'années, les choses bougent et les premiers pas en vue de remplacer la couture par une autre technologie commencent à voir le jour et à prendre forme. Pour la mode, les précurseurs dans ce domaine ont très certainement été les fabricants de sous-vêtement féminins qui dès les années quatre-vingt-dix commercialisèrent des soutiens-gorges sans couture (Triumph, Dim). Puis progressivement c'est le monde du sport de compétition qui s'est intéressé à ces technologies, notamment pour améliorer le confort au porté (vêtements près du corps et pouvant se déformer facilement).

### Les assemblages Collés à chaud

L'assemblage collé est une alternative récente à la couture. Son objectif n'est pas de remplacer ou de supplanter la technique des assemblages cousus, mais de proposer une autre solution offrant d'autres caractéristiques : Les premières applications ont été réalisées dans les domaines du sport, lorsque le fil de couture est

une gêne (inconfort, irritation de la peau...), ou lorsque les vêtements/sous-vêtements sont portés près du corps et doivent se déformer sous l'action de l'effort et des mouvements du porteur (cyclistes, nageurs, coureurs à pied...) et pour lesquels la technique d'assemblage ne doit pas engendrer de contraintes « limitantes » (faible déformation élastique, rupture des assemblages).

Ou bien encore lorsque l'assemblage doit offrir des caractéristiques de « barrière/protection » à la poussière, à l'eau, à certaines particules, ou terminer la fabrication de produits tricotés sur métiers Seamless (métier type Santoni), comme des slips (bordage des cuisses) ou autres articles.

Mais l'assemblage collé apporte aussi au vêtement des caractéristiques esthétiques, qui séduisent de plus en plus de grandes marques de PAP. Des créateurs se penchent sur les possibilités visuelles qu'apporte ce type d'assemblage. Autour de nous, en Europe, des grandes marques de prêt-à-porter haut de gamme ont commencé des productions, et amorcé un mouvement de fond qui arrive enfin en France. De la réponse à certaines contraintes de confort, l'assemblage collé est en passe de devenir une alternative esthétique y compris pour des produits « haut de gamme ».

### Technologie des assemblages collés ?

En fait, il faudrait parler d'assemblages thermocollés, car il s'agit d'une opération de collage à chaud, similaire à celle du thermocollage de panneaux. Cependant, le matériel à utiliser diffère de celui d'un thermocollage traditionnel car il faut contrôler et maîtriser avec précision la dépose d'un ruban étroit (4 à 6 mm) de colle sur un élastique,



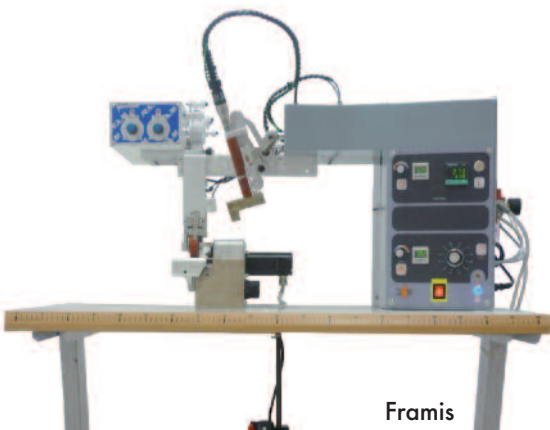
Macpi

sur le bord d'un tissu... en ajustant :

- La vitesse de dépose de la colle ou de l'assemblage de deux morceaux ;
- La température de fusion de la colle pour garantir le résultat attendu (collage définitif ou pré collage) ;
- La pression à exercer pour permettre une pénétration maîtrisée de la colle dans la structure du tissu ;
- La phase de pré refroidissement de la colle pour garantir une bonne tenue de l'assemblage avant son complet refroidissement.

Dans ce cadre, les constructeurs FRAMIS et MACPI distribué en France par Maugin SAS, offrent une gamme complète de machines de collage permettant de s'adapter à la diversité des typologies de produits et des opérations à réaliser. L'offre est très complète et comprend des machines :

- Dont la forme est adaptée aux types de travaux d'assemblage à faire (travail en à plat, travail en forme...);
- Equipées d'aménagements et d'accessoires (guide, simple/double dérouleur, dispositif de laminage de la colle sur un élastique...) pour améliorer l'efficacité des tâches à réaliser (facilité, rapidité, qualité) ;
- Disposant des outils nécessaires pour contrôler précisément la tem-



Framis

pérature, la vitesse, la pression et conserver en mémoire les réglages liés à une matière, à une colle, à une opération...

On peut classer les machines en deux grandes familles :

- Les machines de dépose de la colle.
- Les machines permettant d'assembler 2 morceaux (machine d'assemblage en continu, presses à plateaux, presse en continu).

### Les matières concernées :

La technologie des assemblages collés peut s'appliquer dans beaucoup de situations dès que l'on a sélectionné la bonne colle, la bonne machine et les bons réglages. Seules les matières dont la surface comporte plus 1 % de Téflon ainsi que les tissus dont la surface est siliconée, ne peuvent pas être assemblées par thermocollage.

### Les assemblages par Ultrasons :

Avec cette technologie deux approches peuvent être envisagées.

La première est proche de la technique de collage à chaud décrite précédemment, puisque il est possible d'utiliser l'échauffement généré par l'énergie vibratoire de la machine pour faire fondre un ruban de colle inséré entre deux tissus, synthétique ou non. Globalement elle reste marginale dans les applications de mode et trouve d'avantage de débouchés dans le monde de l'industrie.

La seconde est différente puisqu'elle va utiliser l'énergie vibratoire de la machine pour faire fondre directement la matière. On parlera donc d'assemblages soudés. Pour fonctionner, il faudra donc utiliser des matériaux soudables comme :

- Les polyamides.

- Les polyesters.
- Les polypropylènes.
- Les mélanges contenant un minimum de 75 à 80 % de fibres thermoplastiques.

Les machines à ultrasons se composent d'un générateur et d'une tête vibrante. Le générateur alimenté par le secteur fournit de l'énergie électrique haute fréquence (entre 20 et 40 kHz). Le principe de cette technologie est de transformer l'énergie électrique en énergie vibratoire. Cette conversion est assurée à l'aide de transducteurs ultrasoniques. C'est la sonotrode qui transmet l'onde vibratoire dans la bonne direction.

Les deux tissus à souder sont placés entre une enclume massive et la sonotrode. La plus grande partie de l'énergie vibratoire est alors dégradée en chaleur. L'élévation de température aidée du phénomène vibratoire proprement dit, mélange les 2 matériaux pour les souder. Les machines modernes sont équipées de sonotrode et d'enclume tournantes, ce qui permet de travailler en continu, comme sur une machine à coudre.

La forme et le dessin de l'enclume déterminent le résultat final.

- Roue coupante : découpe de contours.
- Roue avec tranchante et plat : découpe et assemblage.
- Roue plate et lisse : soudure de morceaux, marquage.
- Roue avec dessins : marquage imitation couture simple, double aiguille.

Aujourd'hui un certain nombre de grandes de PAP féminin utilisent cette technologie pour faire de la découpe de bords francs, des assemblages soudés, de la décoration (imitation de surpiqué), etc.

Dans ce domaine, Maugin distribue les machines du constructeur



allemand Nucleus, marque pour laquelle il dispose de l'exclusivité pour la France.

Ces machines sont conçues pour apporter un maximum de flexibilité et de souplesse dans leur utilisation. Pour cela, une partie de la machine est contrôlée par un PC intégré, ce qui permet de disposer d'un grand nombre de réglages et de fonctions (vitesse, pression, puissance, détection des épaisseurs, différentiel vitesse sonotrode/enclume, mémorisation de programmes, restriction des accès à certains paramètres, prise en main à distance...).

En conclusion : la couture a encore de beaux jours devant elle, mais pour la première fois, nous disposons de solutions, de techniques d'assemblage et de décorations innovantes qui viennent compléter les possibilités offertes par cette dernière. ■