

TITRE IV
MAINTENANCE

Le présent chapitre traite des opérations qui incombent :

- directement à l'utilisateur mettant en œuvre le parachute et assurant les opérations de récupération (NTI1 Utilisateur) ;
- aux unités d'entretien et de pliage des parachutes (NTI1 DTMPL).

SECTION 4.1

MAINTENANCE AU NTI1 UTILISATEUR

La maintenance au NTI1 utilisateur a pour but de conserver au parachute son bon état, en l'utilisant suivant la réglementation fixée. Elle consiste à apporter à l'emploi du parachute tout le soin nécessaire depuis sa perception jusqu'à sa réintégration.

4.1.1. Protection avant le largage

Transporter le parachute avec soin, à bras, ou au moyen d'engins divers, en évitant d'accrocher les toiles, les sangles ou les drisses.

Éviter de le déposer sur un sol mouillé.

Ne pas le poser sur une aire tachée de graisse ou d'acide.

Le tenir à l'abri des eaux de pluies, de la neige, ou de tout liquide en général (ex : kérosène).

Ne pas fumer à proximité du parachute.

En cas de stockage ou d'attente prolongée à l'extérieur d'abris, recouvrir les parachutes avec des bâches.

4.1.2. Protection après le largage

A la récupération, la manipulation des parachutes exige le respect des règles ci-après :

- ne pas fumer à leur proximité ;
- ne pas les traîner sur le sol ;
- les débarrasser de tout corps étranger (ronces, épines) ;
- décrocher avec précaution le parachute qui serait pris dans les arbres, les buissons épineux ou sur des clôtures ;
- les voilures ainsi que les diverses sangles des parachutes éjecteurs sont roulées et introduites sans démontage, à l'intérieur des sacs des parachutes de charge ;
- dans le cas de charges larguées en série, les volets de lovage sont désolidarisés des fardeaux et joints aux parachutes éjecteurs.

SECTION 4.2

MAINTENANCE AU NTI1 DTMPL

Les opérations de maintenance qui incombent aux unités d'entretien et de pliage des parachutes (NTI1 DTMPL) portent sur :

- la réintégration, réception,
- le triage,
- l'aération et le séchage,
- la visite - pliage,
- l'emmagasinage,
- l'entreposage,
- le transport,
- la distribution.

Le présent chapitre ne traite que de la visite-pliage, les autres opérations sont précisées par les réglementations en vigueur.

La visite et le pliage requièrent un plan de travail rectangulaire de 13,50 x 1,10 m (table ou tapis).

L'extrémité du plan qui reçoit le sommet de la voile est dite "extrémité haute", l'autre "extrémité basse".

Les côtés gauche et droit du plan de travail sont ceux d'un observateur situé à l'extrémité basse et regardant l'extrémité haute.

4.2.1. Inspection du sac

Cette inspection se déroule sous contrôle continu du chef d'équipe.

Vérifier :

- le bon état du tissu (absence d'accrocs, trous, déchirures) ;
- les coutures des sangles, rubans et pièces rapportées ;
- l'intégrité des pontets pour bracelets de lovage ;
- le sertissage des œillets ;
- l'intégrité des diverses boucles textiles ;
- l'intégrité de la boucle intérieure du sac, de la boucle de récupération et de son fourreau ;
- la manille de liaison sac-voilure :
 - absence de déformation ;
 - absence d'oxydation ;
 - serrage ;
- le bon état et le fonctionnement des boucles d'accrochage basculantes ;
- le passant à barrette mobile.

4.2.1.1. Échange de la drisse de laçage du rabat de protection (si nécessaire)

- Dresse polyamide de 100 daN, longueur : 1 m.
- procéder à la repose après avoir cisailé la drisse de laçage du rabat et déposé le composant défectueux, de la façon suivante :
 - présenter le rabat de protection sur la face inférieure du sac de manière que sa poche soit contre le sac et ses œillets en vis à vis de ceux du sac ;
 - exécuter le laçage des deux bandes d'œillets d'après le principe des points selliers, en doublant le premier et le dernier point (schéma des figures 4.1 et 4.2).
 - Doubler le dernier point de manière à amener les deux bouts libres sur la face interne du corps de sac et exécuter un nœud plat suivi d'un nœud de plein poing.
 - Couper les deux brins au ciseau à deux doigts puis entourer avec de l'adhésif de 15 mm blanc.

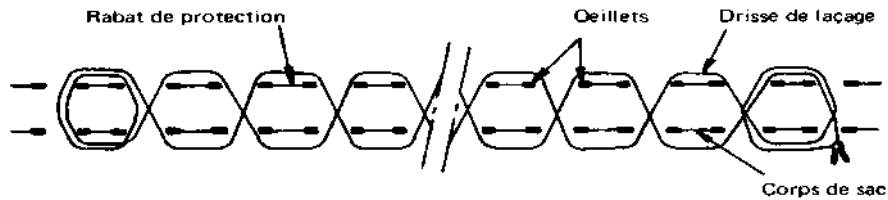


Fig. 4.1 - Schéma de laçage

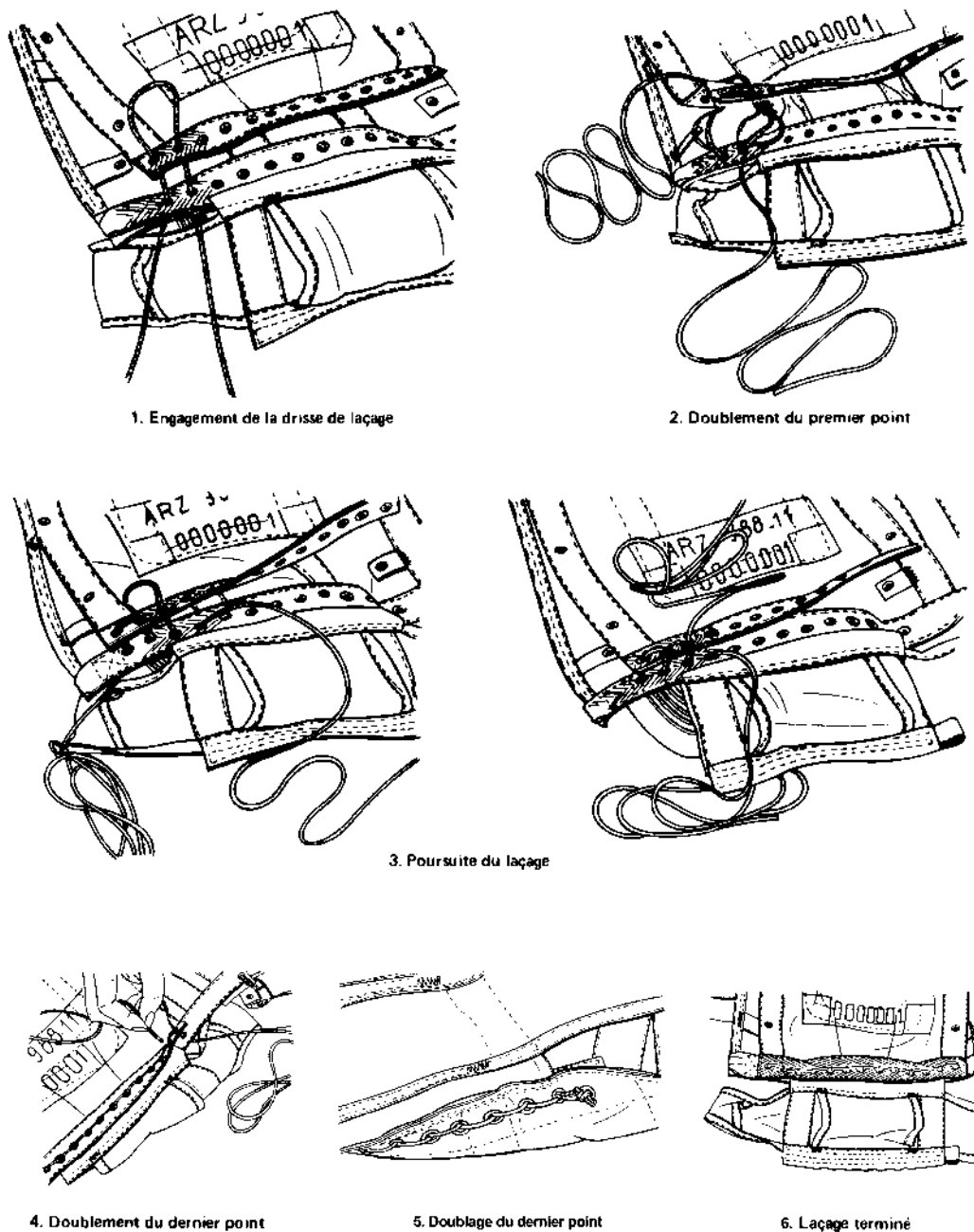


Fig. 4.2 - Laçage du rabat de protection sur le corps de sac

4.2.1.2. Échange des drisses de fermeture du sac

Aiguille de bourrelier.

Drisse polyamide de 100 daN, longueur 1,10 m et 2 x 0,50 m.

Cisailler et déposer les drisses de fermeture du sac défectueuses.

Replier longitudinalement le sac sur lui-même de manière à laisser le rabat de protection à l'extérieur, superposer les portions de bande de laçage et l'œillet du corps du sac.

Engager une extrémité de la drisse dans la boucle et la fixer par un nœud plat suivi d'un nœud de plein-poing (fig. 4.3)

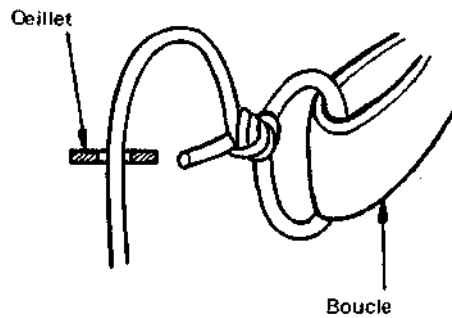


Fig. 4.3 - Schéma de début de laçage

Enfiler la drisse de 1,10 m dans l'aiguille de bourrelier, passer la drisse dans l'œillet et réunir les extrémités de bande de laçage en vis à vis au voisinage de la pliure du sac (fig. 4.4 et fig. 4.5). Débuter le laçage par le fond du sac.

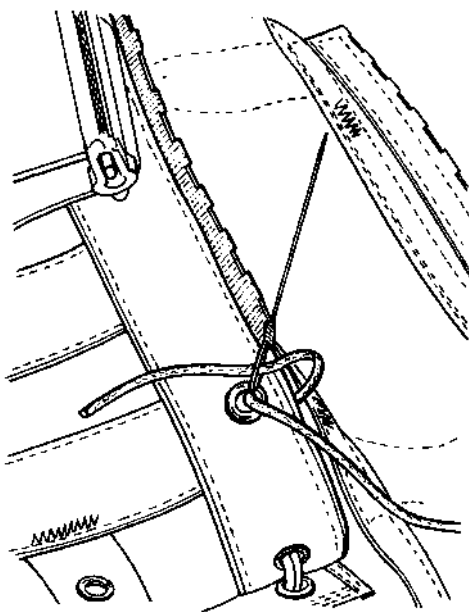


Fig. 4.4 - Laçage

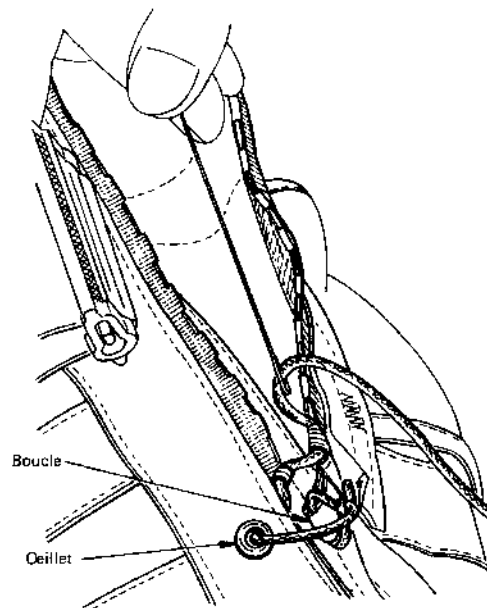


Fig. 4.5 - Laçage (suite)

Continuer le laçage de la bande sur le côté puis sur l'autre sans coupure à l'angle des deux (fig. 4.6 et fig. 4.7).

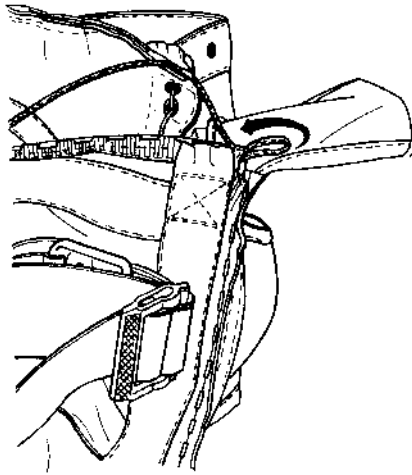


Fig. 4.6 - Laçage (suite)

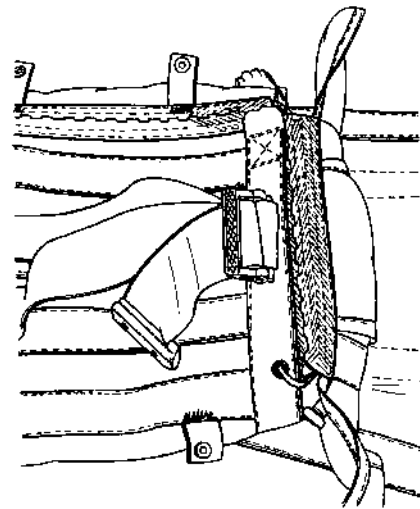


Fig. 4.7 - Laçage (suite)

En fin de laçage, arrêter la drisse par deux demi-clés inversées (fig. 4.8).

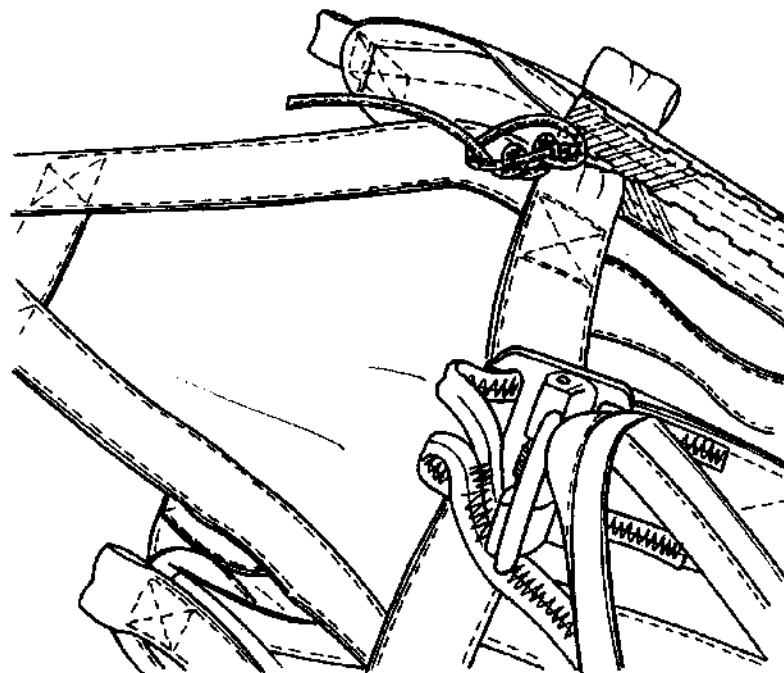


Figure 4.8 - Laçage (fin)

Le reliquat de la drisse de 100 daN sera inséré à l'aide de l'aiguille de bourrellier dans la bande de laçage.

Relier les deux paires de boucles de fermeture par les deux brins de 0,50 m de drisse passées en double avec nœud plat et nœud de plein poing (fig. 4.9, 4.10 et 4.11).

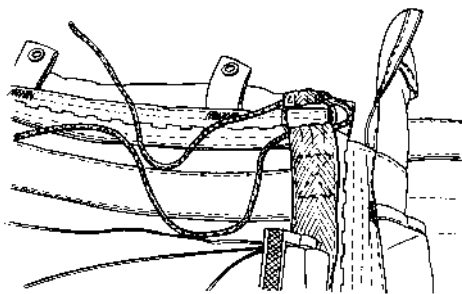


Fig. 4.9 - Liaison des boucles

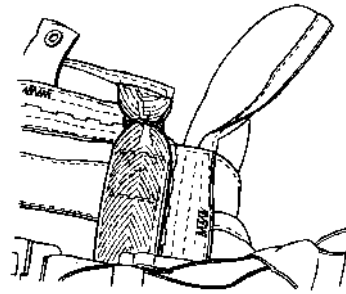


Fig. 4.10 - Liaisons des boucles (suite)

Couper le deux brins à deux doigts et repasser les deux brins sous les boucles (fig. 4.10) après les avoir entourés d'adhésif blanc de 15 mm.

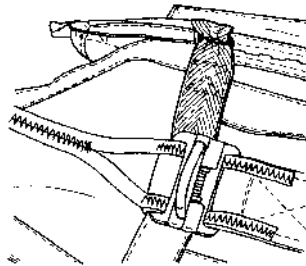


Fig. 4.11 - Liaison des boucles (fin)

4.2.1.3. Exécution des liaisons

Fixation du rabat de protection aux faces latérales du sac.

S'assurer de l'intégrité de la fixation permanente du rabat aux faces latérales du sac par les couples d'œillets les plus rapprochés de la charnière du rabat.

À défaut, exécuter chacune de ces deux liaisons par :

- un tour de drisse polyamide de 100 daN (2 x 30 cm), nœud de huit, nœud de plein-poing (fig. 4.12).
- Couper les deux brins à deux doigts.

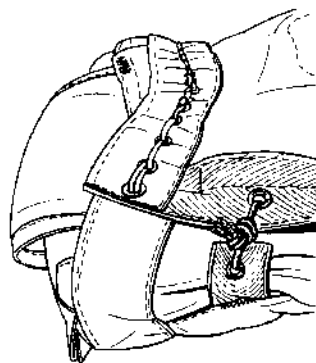


Fig. 4.12 - Fixation du rabat de protection

Liaison par manille « sac-voilure »

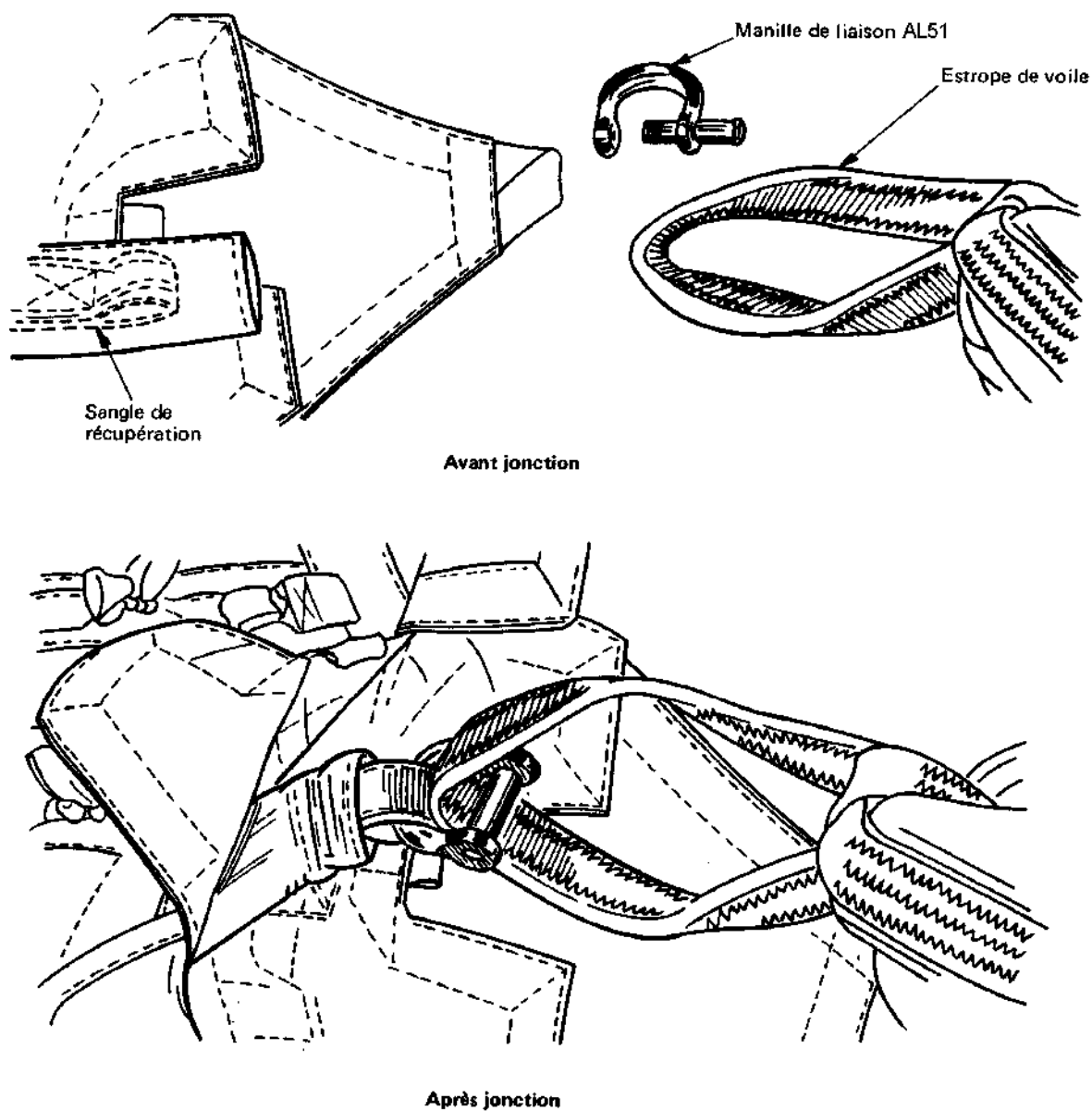


Fig. 4.13 - Liaison « sac-voilure »

4.2.2. Contrôle du serrage de la manille AL51 et visite de la voileure

Cette inspection se déroule sous contrôle continu du chef d'équipe.

- Contrôler le serrage manille AL51 et si nécessaire effectuer la liaison voile-sac (fig. 4.13).
- Inspecter le croisillon de l'estrope et l'estrope : sangles et coutures,
- accrocher l'estrope au crochet de la table de pliage,
- procéder à la visite de la voile proprement dite : rubans et tissus, en amenant à soi les fuseaux au fur et à mesure,
- vérifier les coutures zigzag à la fixation des suspentes sur le bord d'attaque,
- visiter les suspentes en les étalant entre les deux mains et s'assurer qu'elles ne présentent ni brûlures profondes ni effilochages prononcés,
- vérifier l'intégrité des coutures zigzag assurant les nœuds de fixation des suspentes aux manilles,
- vérifier l'absence de déformation ou d'oxydation sur les manilles de serrage.

4.2.3. Inspection de la sangle d'éjection équipée

Examiner la sangle d'éjection sur toute sa longueur :

- l'état des élévateurs :
 - l'absence de brûlures profondes,
 - l'absence de taches de rouille importantes,
 - l'absence d'amorces de coupures et l'intégrité des sangles, des coutures et des boucles,
- l'extrémité teinte en vert visible et le marquage,
- les boucles de maintien sur le sac,
- le bon état de l'anneau métallique,
- effectuer par contrôle visuel la présence du millésime (fig. 4.14) et procéder à l'échange de la sangle si nécessaire.

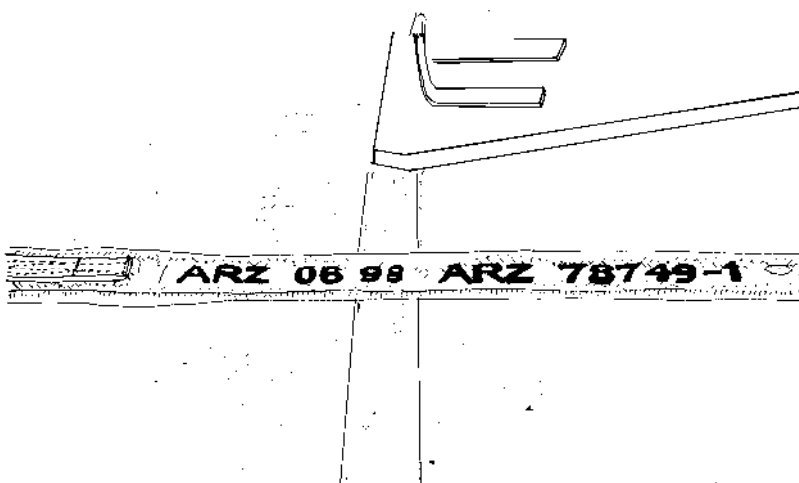


Fig. 4.14 - Contrôle du millésime

- l'absence de brûlures profondes,
- l'absence d'amorces de coupure,
- l'absence de taches de rouille importantes,
- l'état des coutures de la sangle principale,
- la couture et intégrité de l'enchapure d'anneau-dé,
- l'intégrité des boucles rapportées :
 - la boucle pour sanglette de tension,
 - les boucles et colliers pour volet de lovage,
 - la boucle pour commande de désarrimage,
 - la boucle pour couvre-manille,
- la fixation et état du garde-rouille.
- Examiner de même les pièces d'équipement de la sangle d'éjection :
- l'intégrité de la sanglette de tension, de sa boucle terminale, de son attache, de son élasticité,
- l'état du volet de lovage :
 - le tissu,
 - les sangles de renfort,
 - les boucles périphériques et boucles intérieures,
 - les manilles de liaison (comme plus haut),
 - les pontées pour bracelets de lovage,
- l'état de la manille de liaison des sangles de désarrimage :
 - l'absence de déformation,
 - l'absence d'oxydation,
 - le serrage,
- l'état de la commande de désarrimage :
 - l'intégrité des sangles, coutures et boucles terminales,
 - l'intégrité des boucles rapportées (pontets de lovage et boucles de sanglette de rappel),

Si nécessaire procéder à l'échange de la sangle d'éjection :

- désolidariser la voilure et la sangle d'éjection par retrait des axes de manilles,
- reverser la sangle d'éjection à l'établissement de soutien,
- reposer une nouvelle sangle comme suit :
 - étaler la voilure sur le plan de travail de manière à pouvoir sélectionner sans ambiguïté les suspentes n°1, 5, 9, 16, 20, 24,
 - présenter les élévateurs de la nouvelle sangle d'éjection avec l'élévateur identifié 4 au-dessus,
 - fixer les manilles sur les élévateurs conformément au schéma de la figure 4.15.

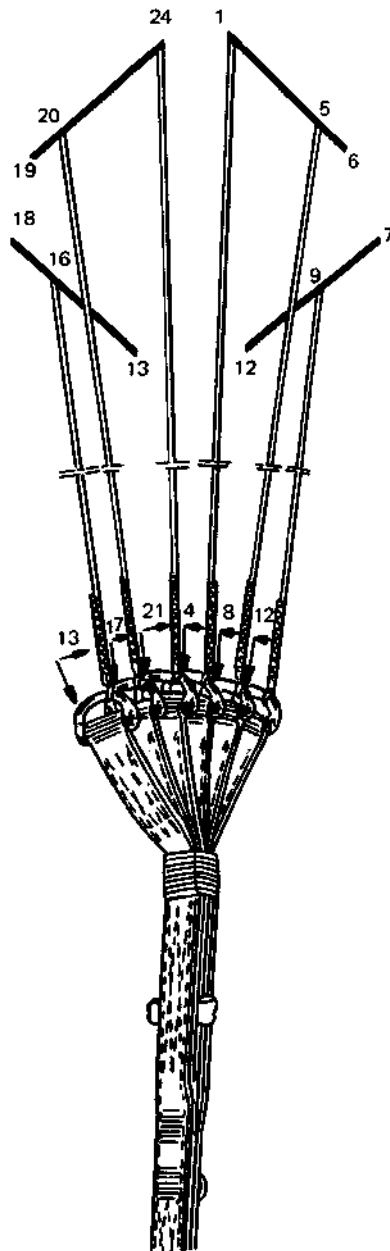


Fig. 4.15 - Échange de la sangle d'éjection

Montage du volet de lovage et de la commande de désarrimage (fig. 4.16).

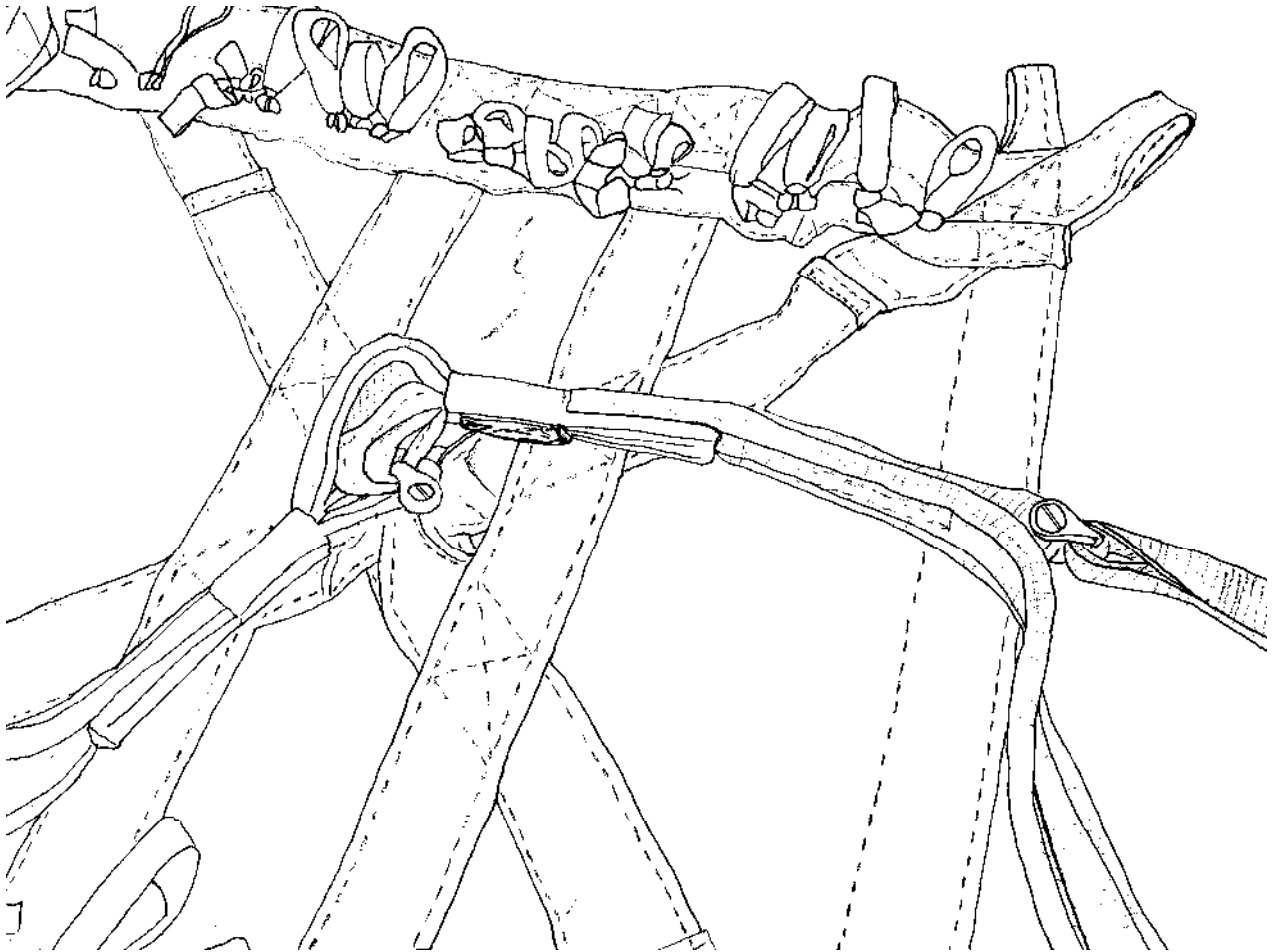


Fig. 4.16 - Contrôle du vé d'arrimage

Fixation par nœud en tête d'alouette de la sanglette de rappel à la boucle correspondante d'une des sangles de désarrimage, la partie libre de la sanglette est fixée par deux demi-clés inversées à la même boucle de l'autre sangle (fig.4.17).

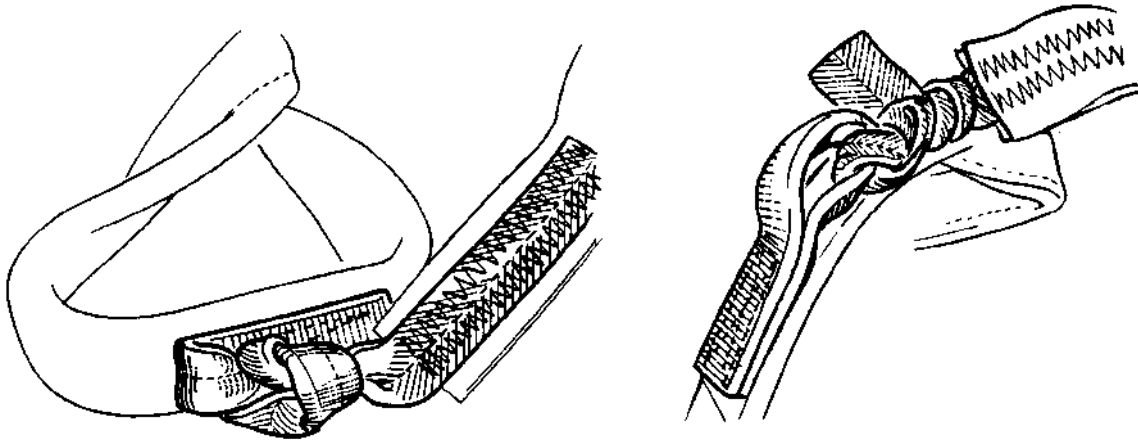


Fig. 4.17 - Liaison « sangle de commande de désarrimage-sanglette de rappel »

4.2.4. Fixation de la sanglette de tension

Fixer la sanglette de tension par un nœud en tête d'alouette sur la boucle correspondante de la sangle d'éjection (fig. 4.18).



Fig. 4.18 - Fixation de la sanglette de tension

Fixer l'extrémité libre de la sanglette de tension par un tour de drisse de 25 daN (50 cm) autour de la sangle par un nœud de huit suivi d'un nœud de plein poing (fig. 4.19).

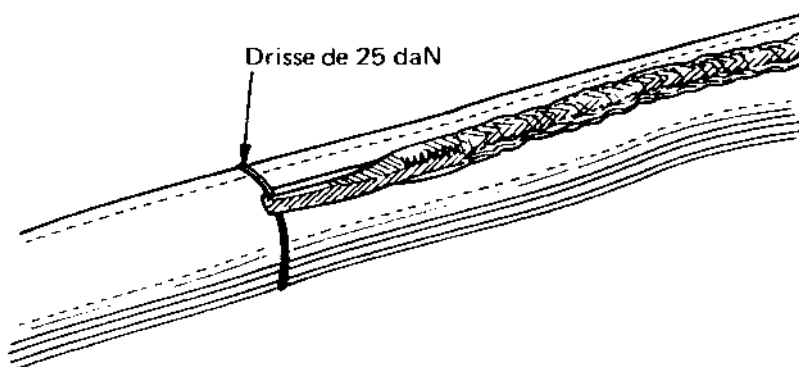


Fig. 4.19 - Fixation de l'extrémité libre de la sanglette de tension

L'atelier visite les bracelets de lovage installés à poste fixe sur le sac, le volet et la commande de désarrimage ; il change les bracelets détériorés et les recomplete :

- sur le sac, à raison de deux bracelets AP11, petit modèle large, par passant, soit 16 bracelets au total,
- sur le volet, à raison de deux bracelets AP11, petits modèle large par pontet, soit 44 (2 x 22) bracelets au total,
- sur la commande de désarrimage, à raison de un bracelet AP11, petit modèle large, sur chaque pontet, soit deux bracelets au total.

4.2.5. Lovage de la sangle d'éjection et de la commande de désarrimage

Disposer le volet de lovage à plat sur le plan de travail, à l'extrémité basse de la table, face de lovage en dessus et boucle de liaison vers le bas.

Commencer par lover la sangle et la commande de désarrimage côté droit ou allant vers le bas du plan de travail sur la largeur du volet (fig. 4.20).

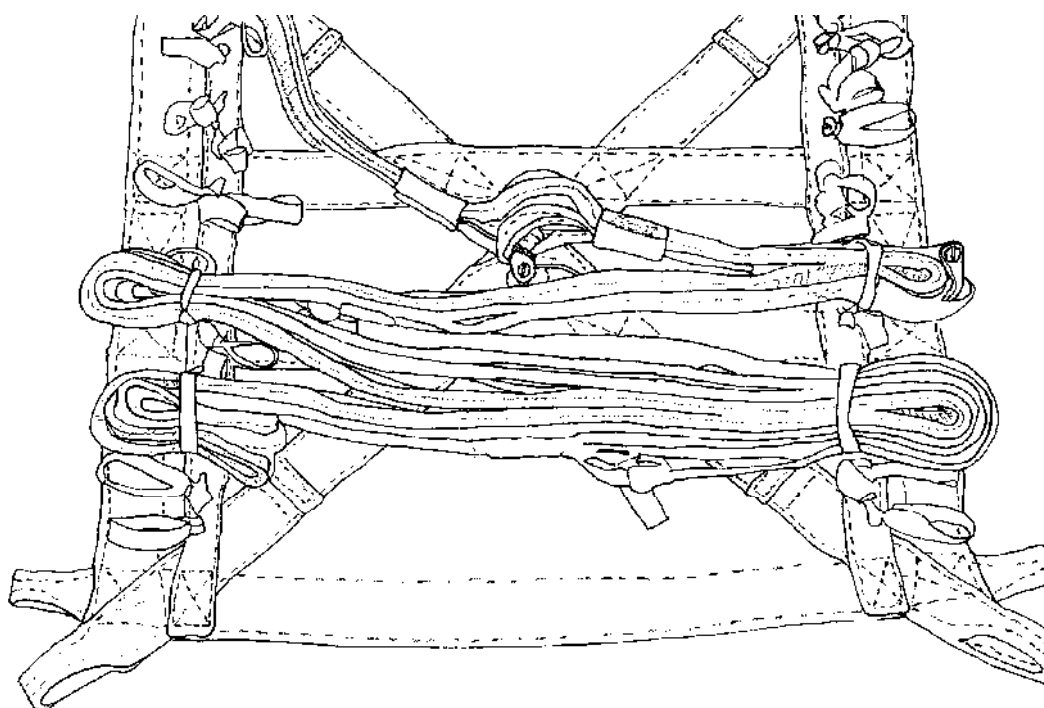


Fig. 4.20 - Fixation des loves

Puis poursuivre le lovage sur la largeur du volet, en remontant vers le haut du plan de travail.

Fixer les trois dernières loves par un seul bracelet de lovage de chaque côté.

Poursuivre la fixation des loves jusqu'aux boucles de fixation à raison d'un bracelet par love et exécuter la liaison par manille au volet de lovage.

Terminer le lovage (fig. 4.21).

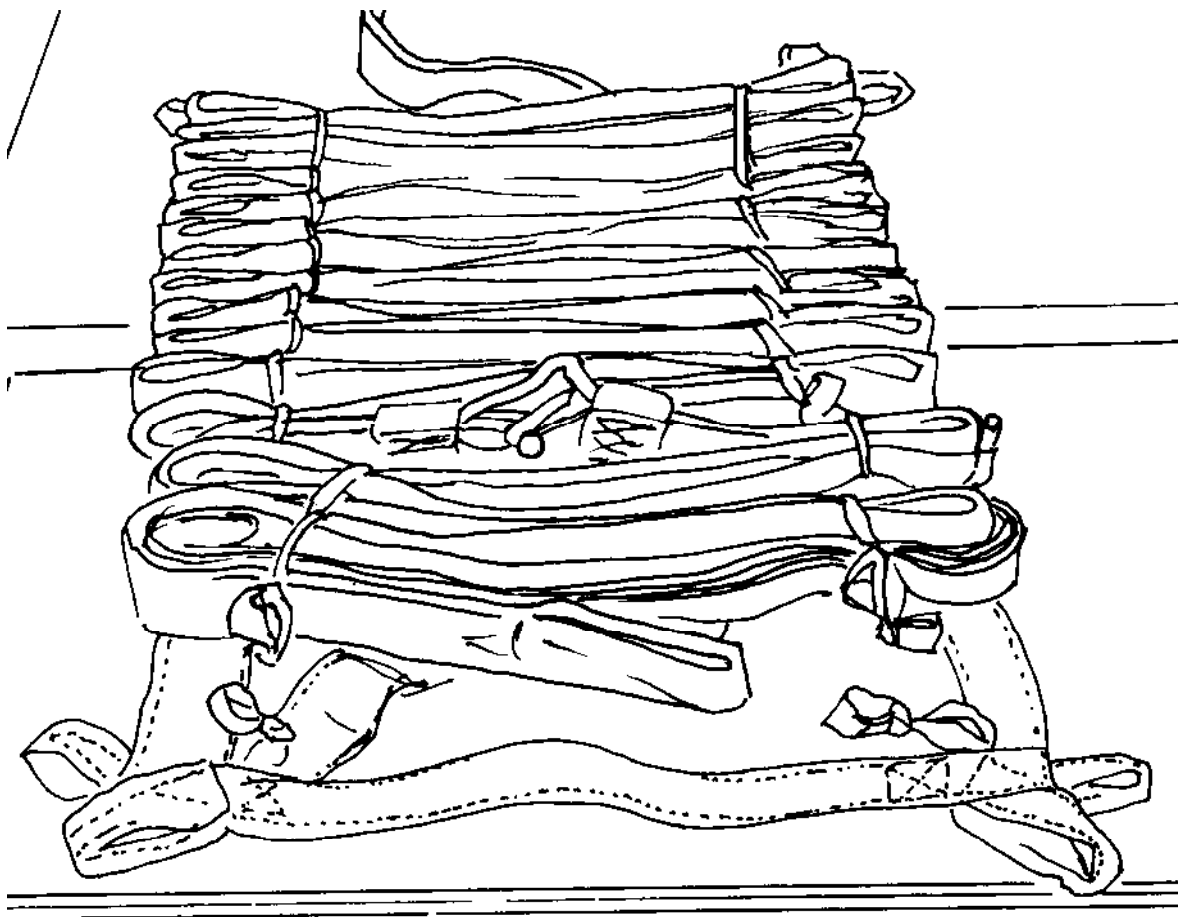


Figure 4.21 - Lovage terminé

4.2.6. Fermeture du volet de loyage

Rouler le volet de loyage et le maintenir dans cette position au moyen de brins de drisse de 25 daN passés dans les boucles intermédiaires (2 x 60 cm) en effectuant un nœud de huit et un nœud de plein poing puis couper les drisses à deux doigts (fig. 4.22).

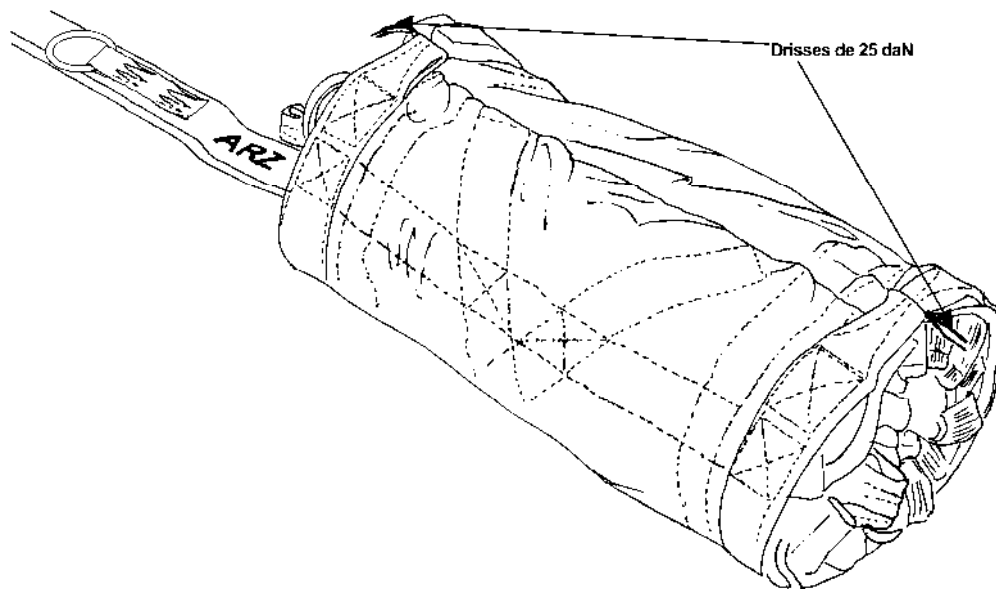


Fig. 4.22 - Fermeture du volet de loyage

PREMIER CONTRÔLE DU CHEF D'ÉQUIPE

4.2.7. Démêlage des suspentes

- Aller au bord d'attaque.
- Saisir dans l'ordre les suspentes n° 16, 20, 24 côté gauche et n° 1, 5, 9 côté droit (fig. 4.23).
- Vérifier le démêlage en descendant vers les élévateurs superposés. Les suspentes de référence sont étagées dans l'ordre indiqué, du haut vers le bas, l'anneau-dé de verrouillage de la sangle d'éjection est en contact avec la table (fig. 4.23).

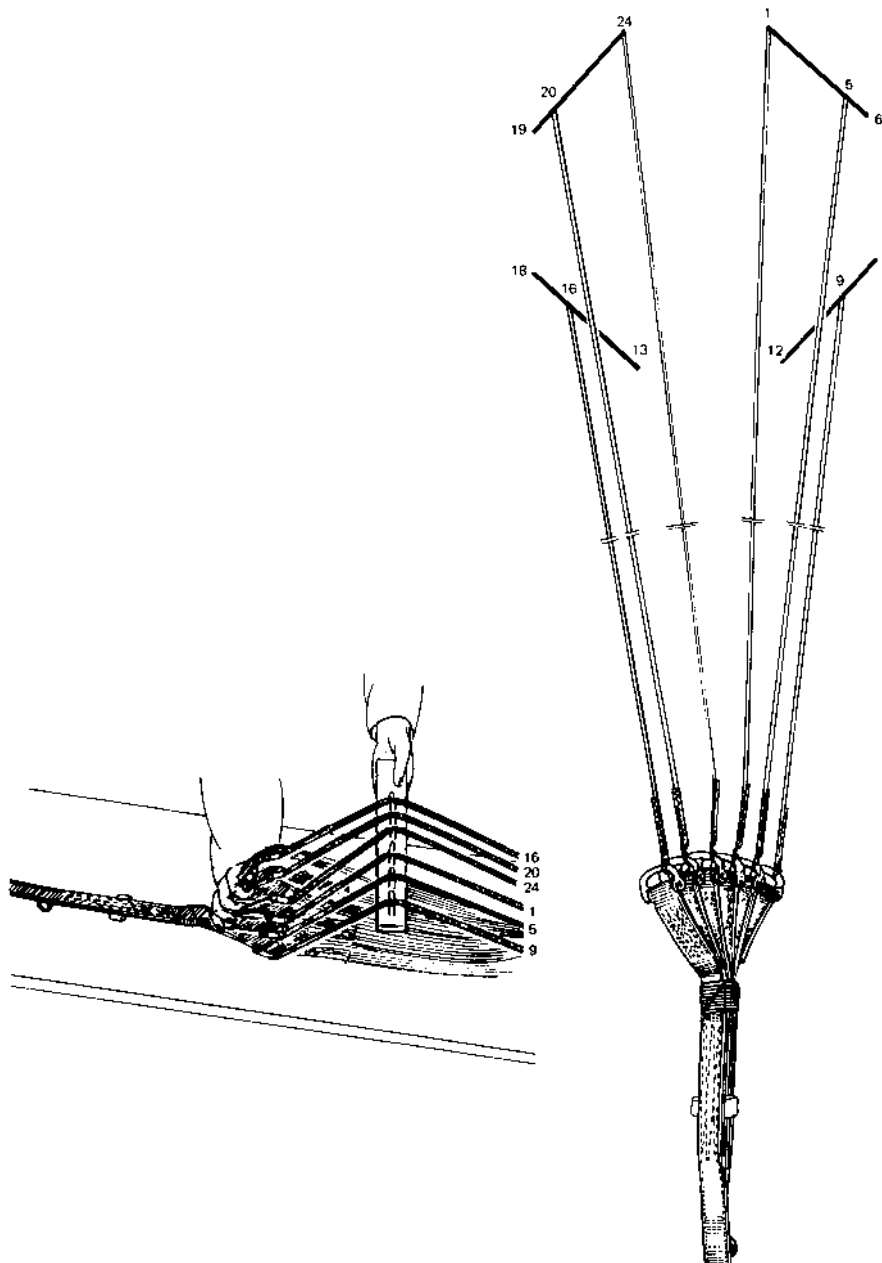


Fig. 4.23 - Contrôle du démêlage

4.2.8. Pliage longitudinal

Accrocher les élévateurs de la sangle d'éjection sur le palonnier

Tendre modérément.

Séparer la voile en deux groupes de manière à avoir le cartouche d'identification sur le dessus du groupe de droite, les suspentes n°13 à 24 à gauche et n°1 à 12 à droite (fig. 4.24).

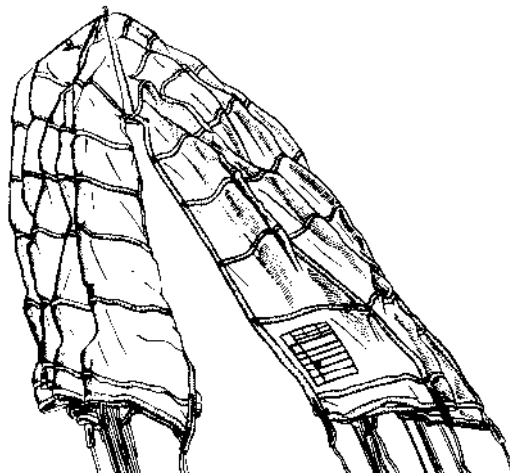


Fig. 4.24 - Séparation de la voile en deux groupes

Rabattre le groupe de gauche vers la droite du plan de travail.

Saisir le fuseau n°13 et l'étaler sur la partie gauche du plan de travail et le plier en demi-fuseaux (fig. 4.25).

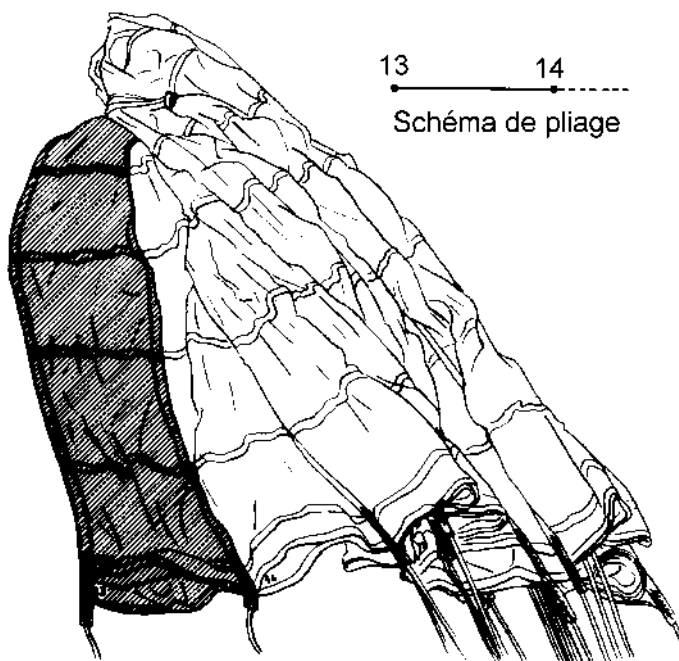


Fig. 4.25 - Pliage en demi-fuseaux

Placer un sélecteur de suspentes et y insérer les suspentes n°13 à 24 en pliant les deux branches correspondantes de la voile par demi-fuseaux superposés puis lester la partie pliée (fig. 4.26).

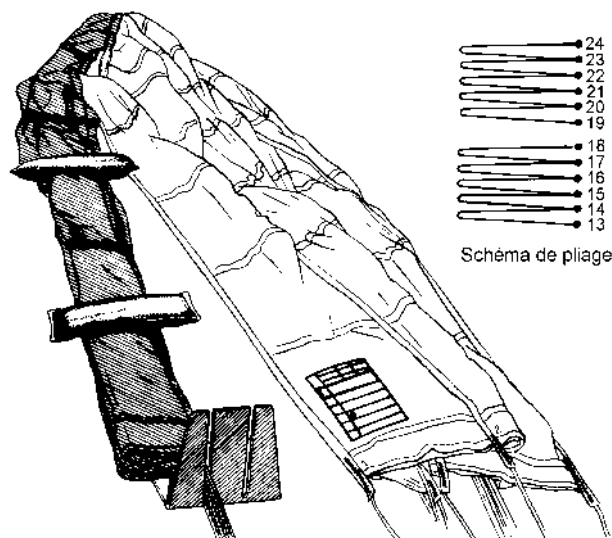


Fig. 4.26 - Insertion des suspentes n°13 à 24

Prendre soin de bien aligner les coutures des demi-fuseaux côté intérieur de la voile.

Replier vers le haut le reliquat de tissu formé à l'aisselle des deux branches consécutives.

Rabattre le groupe de droite vers la gauche du plan de travail.

Plier cette partie de voile comme la précédente, par demi-fuseaux superposés sur la partie droite du plan de travail en insérant les suspentes n°12 à 1 dans la deuxième fente du sélecteur (fig. 4.27).

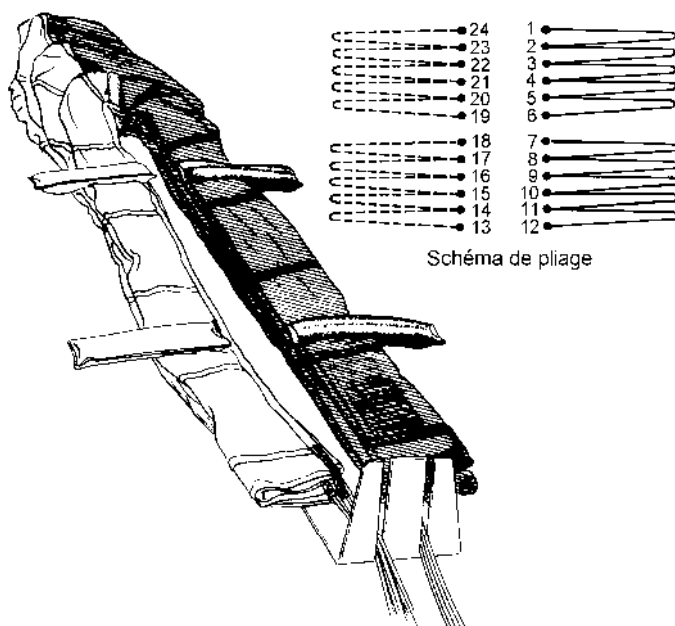


Fig. 4.27 - Insertion des suspentes n°12 à 1

Retirer le sélecteur de suspentes et les lests.

Superposer de gauche à droite de 4 à 5 cm les deux parties de voile de manière à amener l'ensemble à la largeur du sac (fig. 4.28)...

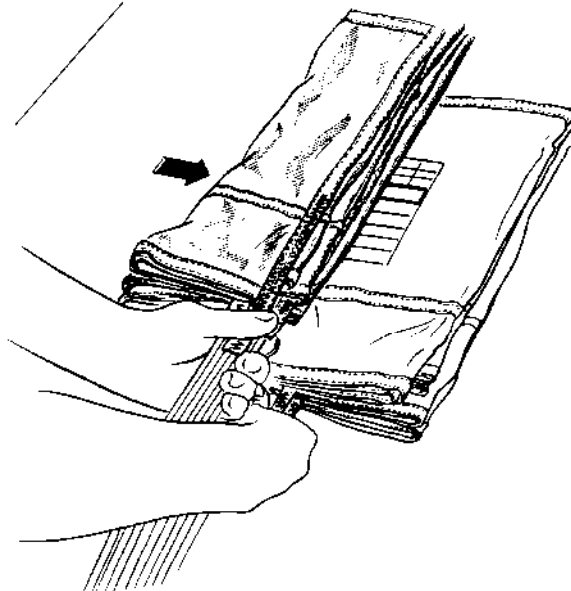


Fig. 4.28 - Superposition des deux parties de voile

...puis lester à nouveau (fig. 4.29).

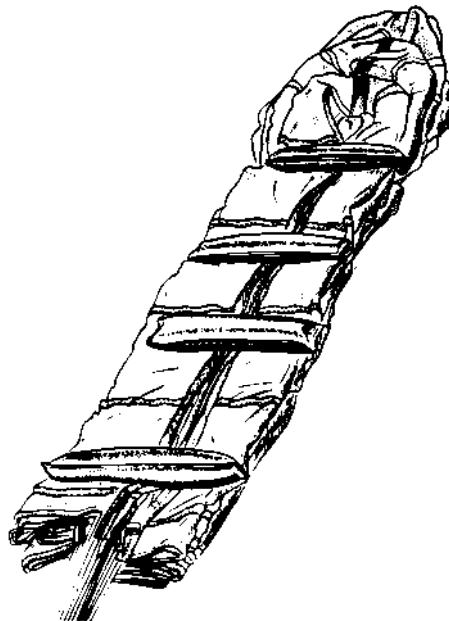


Fig. 4.29 - Lestage de la voile

DEUXIÈME CONTRÔLE DU CHEF D'ÉQUIPE

4.2.9. Mise en sac de la voile

Cette opération se déroule sous contrôle continu du chef d'équipe.

Décrocher le parachute.

Disposer le sac, bracelets de lovage dessus.

Replier la boucle de la sangle de récupération à l'intérieur du sac, en l'étalant à plat.

Entreprendre le pliage en accordéon de la voile dans le sens vertical et l'introduire dans le sac (fig. 4.30).

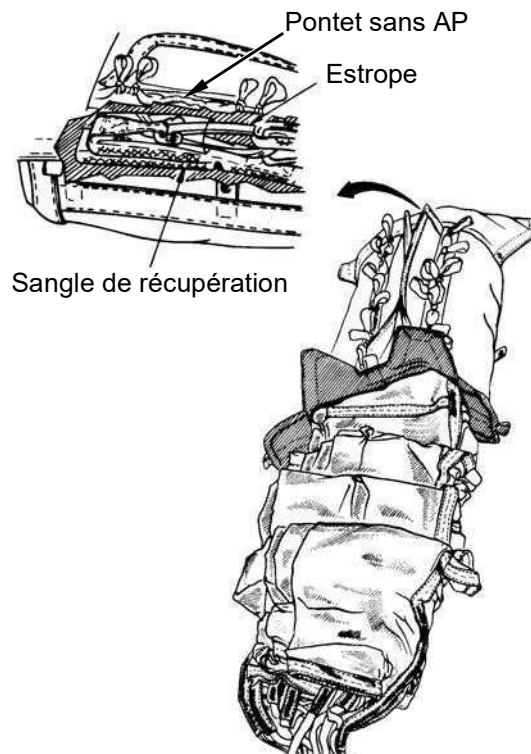


Fig. 4.30 - Introduction de la voile dans le sac

Prendre soin d'enlever les sacs lestés au fur et à mesure de l'introduction de la voile.

Aligner le bord d'attaque dans l'ouverture du sac (fig. 4.31).

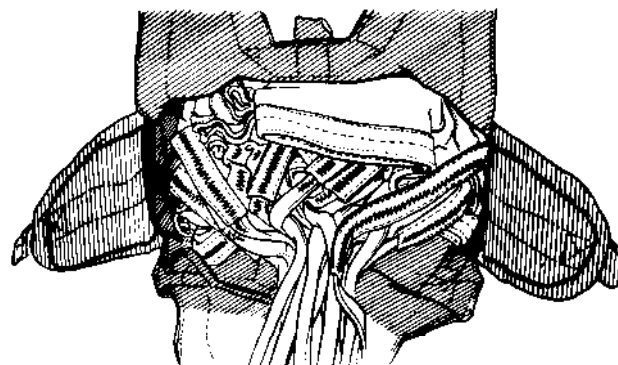


Fig. 4.31 - Mise en place de la voile dans le sac

Amener les deux rabats échancrés et les deux volets latéraux autour du faisceau de suspentes ; passer un brin de drisse polyamide de 25 daN (60 cm) dans les quatre

boucles et serrer par un nœud de huit suivi d'un nœud de plein poing sur la boucle du rabat échantré supérieur (fig. 4.32).

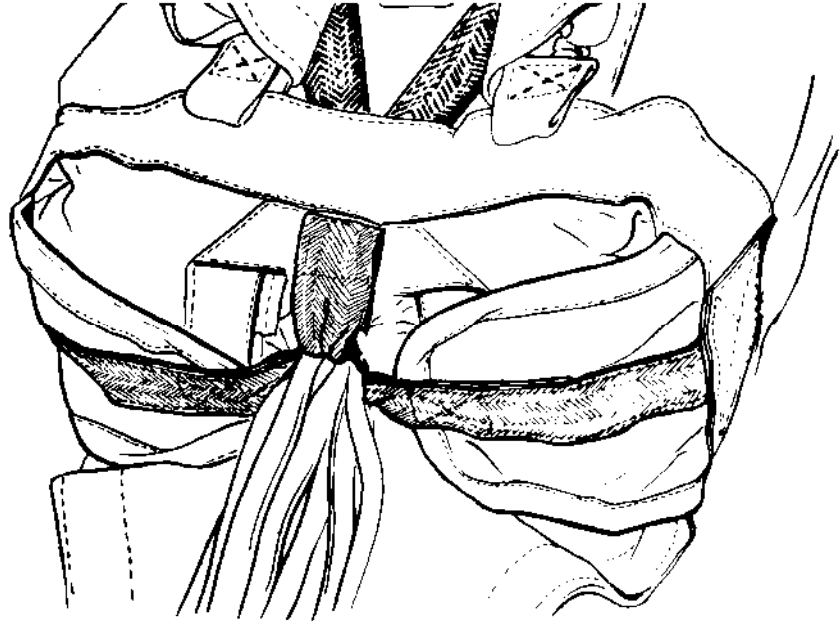


Fig. 4.32 - Fermeture du rabat supérieur

Rabattre le grand rabat de fermeture contre le faisceau de suspentes et entourer celui-ci avec un tour de drisse de 25 daN (50 cm) passée dans la boucle en V du sac et dans la boucle terminale du rabat de fermeture, serrer par un nœud de huit suivi d'un nœud de plein poing sur la boucle terminale du rabat de fermeture (fig. 4.33).

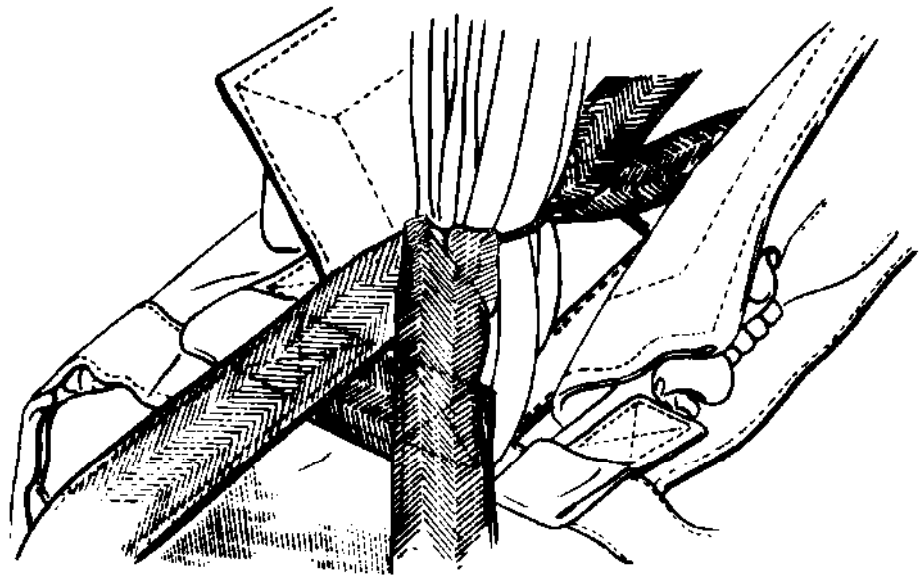


Fig. 4.33 - Ligature du rabat triangulaire avec le faisceau de suspentes

4.2.10. Lovage des suspentes

Cette opération se déroule sous contrôle continu du chef d'équipe.

Remonter le faisceau de suspentes entre les volets (fig. 4.34).

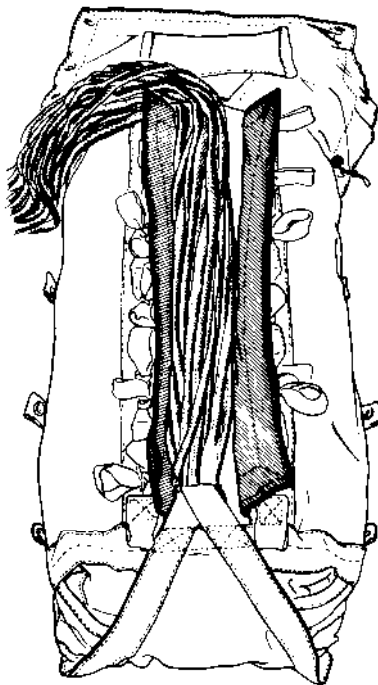


Fig. 4.34 - Position du faisceau de suspentes

En commençant par la gauche, rabattre les volets sur le faisceau et entreprendre le lovage à partir du fond du sac à raison d'un bracelet petit modèle large AP11, à poste fixe, par love (fig. 4.35).

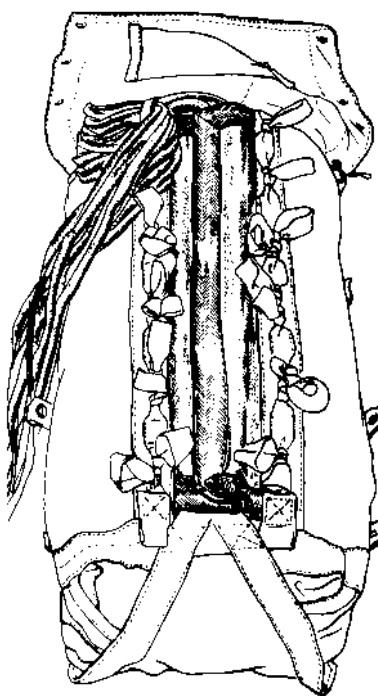


Fig. 4.35 - Début du lovage

Après les deux premières loves, sauter un pontet.

Poursuivre le lovage jusqu'à 30 cm environ des élévateurs (fig. 4.36).

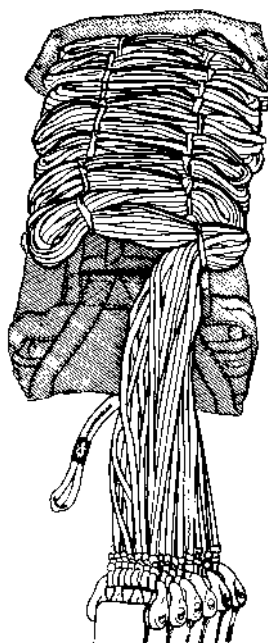


Fig. 4.36 - Fin du lovage

TROISIÈME CONTRÔLE DU CHEF D'ÉQUIPE

Ramener le rabat de protection sur les suspentes lovées.

Replier le mou de suspentes sous les élévateurs, puis introduire l'ensemble dans la poche de rabat et égaliser le contenu en écartant les élévateurs à plat, les manilles disposées sur l'espace ménagé entre les loves.

Veiller à ce que les boucles de maintien soient à l'aplomb de leurs boucles correspondantes du dessus du sac (fig. 4.37).

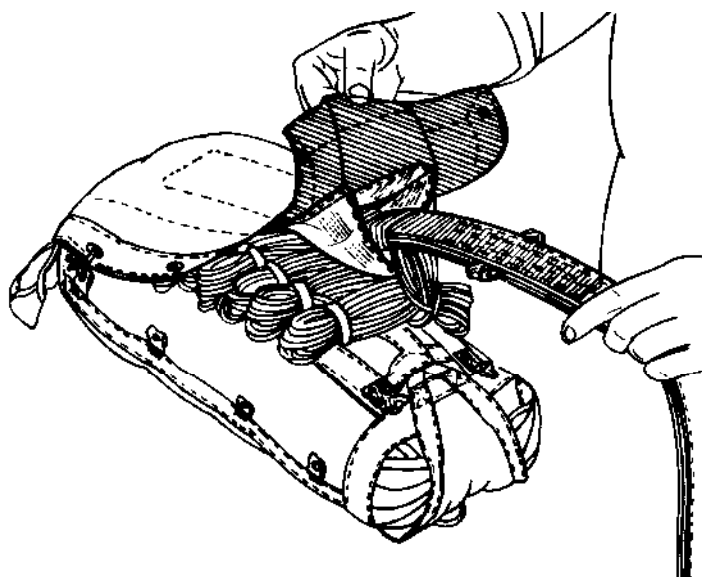


Fig. 4.37 - Fixation des boucles de maintien

Exécuter chaque fixation par un tour de drisse polyamide de 25 daN (2 x 30 cm).

Passer chaque brin dans la boucle correspondante du sac, serrer par un nœud de huit suivi d'un nœud de plein poing (fig. 4.38).

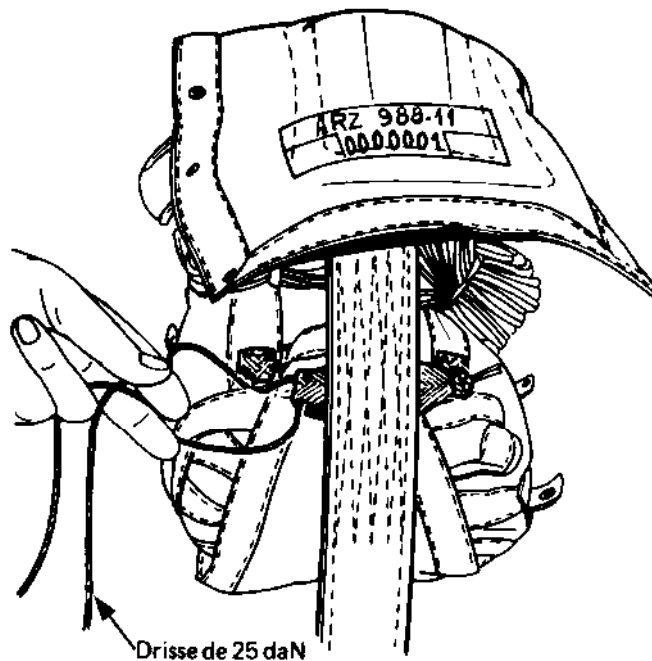


Fig. 4.38 - Mise en place du rabat

Fixer le rabat de protection en reliant ses œillets à ceux des faces latérales du sac par un tour de fil de lin de 7 daN (6 x 30 cm) avec nœud de huit et nœud de plein poing (fig. 4.39).

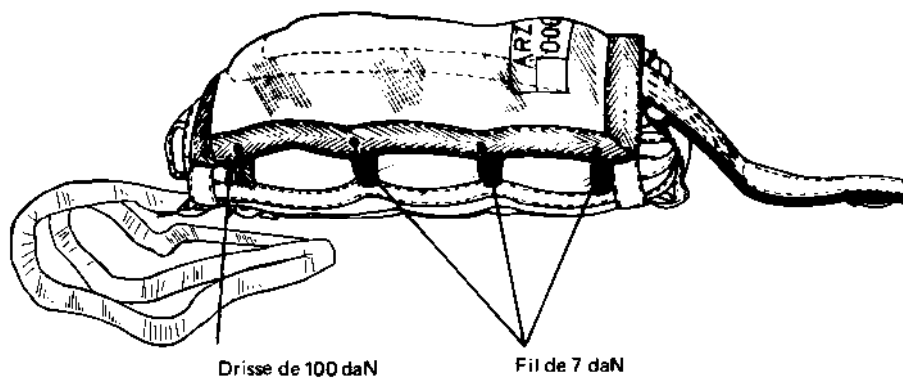


Fig. 4.39 - Mise en place du rabat de protection

Rentrer, au moyen d'une spatule, les deux rabats d'obturation à la partie haute du sac.

Lover la sangle d'accrochage dans sa poche de stockage en prenant soin de laisser dépasser les loaves de 5 cm de chaque côté.

Fixer de chaque côté les loves à l'œillet correspondant de la partie inférieure du rabat de protection (fig. 4.40) par un tour de drisse de 25 daN (2 x 40 cm) avec nœud de huit et nœud de plein poing.

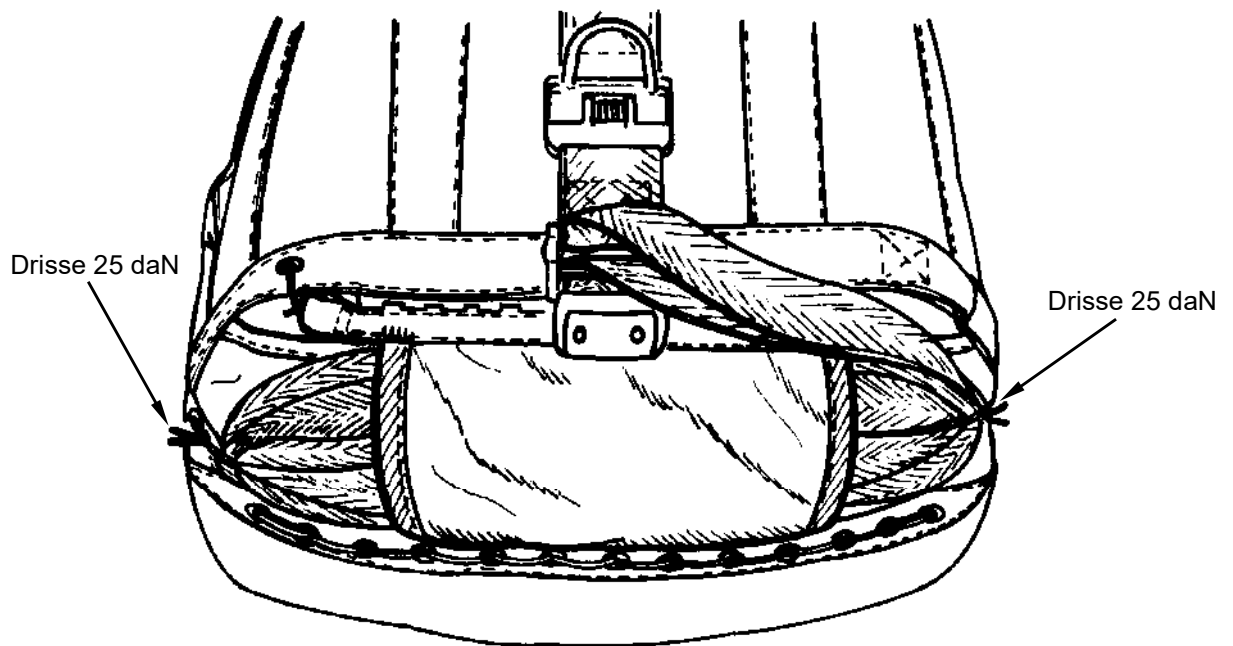


Fig. 4.40 - Fixation du rabat de protection

Dans le but d'éviter des ligatures qu'il faudra couper par la suite, introduire à la spatule la boucle de verrouillage sous le socle de la boucle basculante (fig. 4.41).

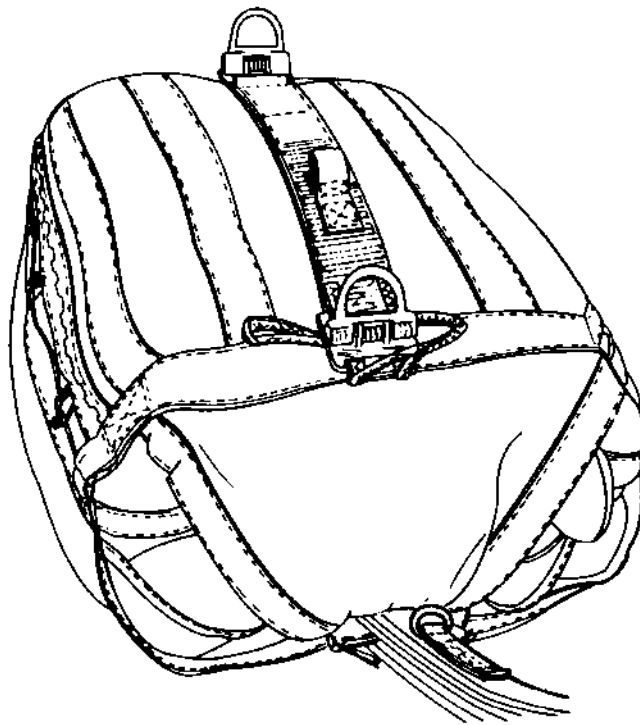


Fig. 4.41 - Mise en place de la boucle de verrouillage

4.2.11. Conditionnement en fin de pliage

Disposer face à face, l'un contre l'autre, le sac et le volet et les maintenir accolés par deux brins de drisse de récupération (2 x 120 cm) arrêtés par un nœud de huit, suivi par un nœud de plein poing.

Fixer un sachet contenant une goupille de sécurité CL101 (bleue) à l'anneau-dé de verrouillage de la sangle d'éjection au moyen de la drisse prévue à cet effet (fig. 4.42).

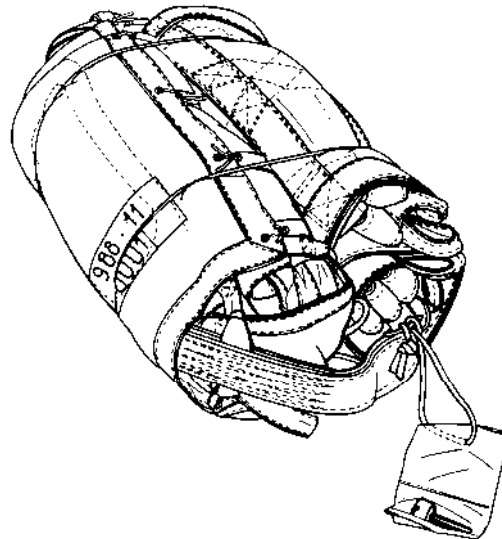


Fig. 4.42 - Fixation du sachet contenant la goupille de sécurité CL101

Le parachute plié se présente alors sous la forme indiquée par les figures 4.42 et 4.43.

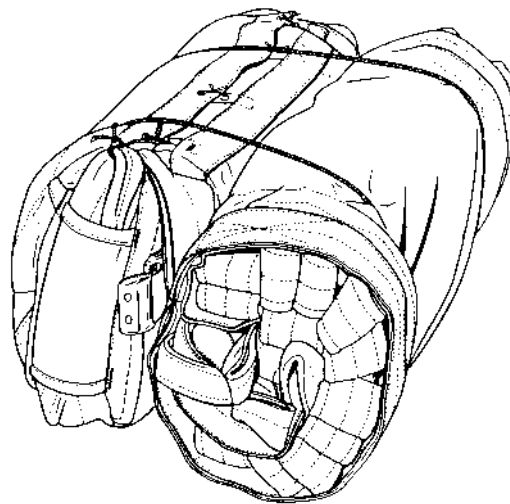


Fig. 4.43 - Fin de conditionnement

QUATRIÈME CONTRÔLE DU CHEF D'ÉQUIPE