

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES



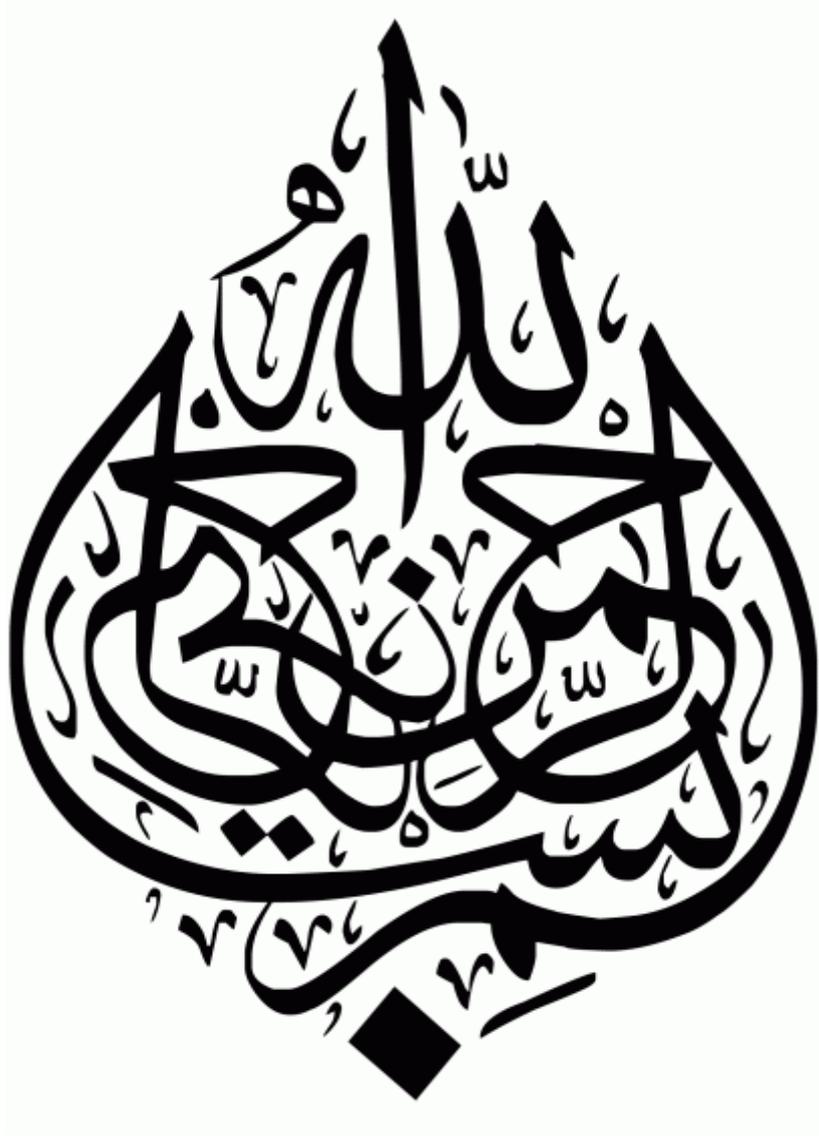
**Mémoire de fin d'études
en vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire**

**THEME :
LES SUTURES ET LES LIGATURES EN MEDCINE VETERINAIRE**

**Présenté par :
HADJADJ Khalifa.
BENYAMINA Djelloul.**

Encadre par : Pr AMARA Karim.

Année universitaire : 2017 – 2018



REMERCIEMENTS

Avant tout, je remercie mon Dieu « Allah » le seul et unique le tout puissant, qui me guide, me protège et m'a aidé pour dépasser toutes les difficultés que j'ai rencontrées et m'a donné la force, la volonté et la patience pour finir ce travail malgré tout.

Au terme de ce mémoire, je voudrais remercier toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à sa réalisation. En premier lieu, j'aimerais remercier mon Promoteur, le Pr. Amara Karim. Pour ses conseils, sa gentillesse, sa patience et sa grande disponibilité, qu'il trouve ici l'expression de ma gratitude et mon plus profond respect.

Dédicaces

*Merci mon DIEU de m'avoir permis d'arriver jusqu'ici et de m'avoir donné l'aptitude
D'achever ce modeste travail.*

*Je dédie particulièrement. à mes très chers et adorables Parents qui m'ont inculqué
toutes les bases de mon savoir, que DIEU me les garde.*

Je dédie aussi ce travail à mes frères et sœurs et mes chers frères :

Dalal et Ibrahim el Khalil, Pour leur tendresse infinieJe vous aime à l'infinie.

*A mes très chères amis : Abdelhamid, Ahmed Boudia, Nacer, Amine (le chef de parc),
Haouche, Mokhtar, Oussama et Anseur.*

*AU père de mon cher collègue Rania Yasmine qu'il repose en paix, je souhaite que
Allah le Miséricorde.*

A tous mes amis, A tous mes collègues étudiants d'ISV Tiaret.

- Promotion 2018 –

*A tous ceux Qui m'ont témoigné leur affection et leur soutien durant mon
Cursus universitaire.*

Hadjadj Khalifa.

Dédicaces

*Merci mon DIEU de m'avoir permis d'arriver jusqu'ici et de m'avoir donné l'aptitude
D'achever ce modeste travail.*

*Je dédie particulièrement à mes très chers et adorables Parents qui m'ont inculqué
toutes les bases de mon savoir, que DIEU me les garde.*

Je dédie aussi ce travail à mes frères et sœurs :

*Hamid, Samir et ma petite sœur Inès. Pour leur tendresse infinieJe vous aime à
l'infinie.*

A tous mes amis, A tous mes collègues étudiants d'ISV Tiaret.

- Promotion 2018 –

*A tous ceux Qui m'ont témoigné leur affection et leur soutien durant mon
Cursus universitaire.*

Benyamin Djelloul.

LISTE DES FIGURES

- Figure (01)** : Matériels de suture.
- Figure (02)**:Structures des fils.
- Figure (03)** : Lecture d'un emballage.
- Figure (04)**: Fil résorbable (catgut).
- Figure (05)**: Acide poly glycolique.
- Figure (06)** : Polyglactine 910(VICRYL).
- Figure (07)** : Fil polydioxanone.
- Figure (08)** : Fil pliglécaprone.
- Figure (09)** : Lin.
- Figure (10)** : Soie.
- Figure (11)** : Acier inoxydable.
- Figure (12)** : Polyamides (nylon).
- Figure (13)** : Polyesters tressés.
- Figure (14)** : Polyéthylènes mono fils.
- Figure (15)** : Polypropylènes mono fils.
- Figure (16)** : Fluorure de polyvinylidène PVDF.
- Figure (17)** : PTFE.
- Figure (18)** : Caractéristiques des aiguilles.
- Figure (19)** : Aiguille à Pointe ronde.
- Figure (20)** : Aiguille à pointe mousse.
- Figure (21)** :Aiguille à pointe triangulaire.
- Figure (22)** : Aiguille à pointe spatulée
- Figure (23)** : aiguille à pointe lancéolée.
- Figure (24)** : Aiguille à pointe diamant.
- Figure (25)** : Aiguille à pointe type tapercut.
- Figure (26)** : Les bandelettes adhésives.
- Figure (27)** :L'utilisation des colles chirurgicales.
- Figure (28)** : Les colles chirurgicales.
- Figure (29)** : Agrafes chirurgicales de Hanover.
- Figure (30)** : Pince ôte-agrafe.
- Figure (31)** : Agrafes chirurgicales de Hanover.

Figure (32) : Réalisation d'un nœud à deux mains.

Figure (33) : Réalisation d'un nœud à une main.

Figure (34) : Réalisation de nœud à l'aide d'un porte-aiguille.

Figure (35) : Points simples.

Figure (36) : Réalisation d'un point de matelassier horizontal (point en U).

Figure (37) : Réalisation des points en X.

Figure (38) : Point de recouvrement.

Figure (39) : Réalisation du point d'angle.

Figure (40) : Le surjet simple.

Figure (41) : Le surjet à points passés de Reverdin.

Figure (42) : point de Lambert.

Figure (43) : Réalisation du surjet de Cushing.

Figure (44) : Réalisation d'un surjet intradermique.

Figure (45) : Surjet de Matelassier.

Figure (46) : Le surjet de Schmienden.

Figure (47) : Suture aux fils métallique.

Figure (48) : Suture intra cutanée ou fil d'acier tresse.

Figure (49) : Suture au fil d'aluminium.

Figure (50) : La ligature simple.

Figure (51) : Le nœud de Miller modifié.

Sommaire

Historique :.....	11
2-Sutures classique :.....	11
2.1. Matériel chirurgical de base	12
3-Fils de suture:.....	13
3.1. Structures et qualités:	13
3.1.1- Mono filaments :	13
3.1.2- Fils tressés Multi filaments :	13
3.2. Critères de choix des fils de sutures:.....	14
3.2.1.Qualités physiologiques:.....	14
3.2.2. Qualités physique :	14
3.2.3. Qualités organoleptiques :	15
3.3. Classification des fils :	15
3.3.1. Résorbables naturels :	15
3.3.2. Résorbables synthétiques tressées :	16
3.3.3..Résorbables synthétiques mono fils :	17
3.4. Non résorbables naturelles :	18
3.4.1. Lin:.....	18
3.4.2. Soie :	18
3.4.3. Acier inoxydable:	19
3.5. Non résorbables synthétiques :.....	19
3.5.1. Polyamides (nylon) :.....	19
3.5.2. Polyesters tressés:	19
3.5.3. Polyéthylènes mono fils:	20
3.5.4.Polypropylènes mono fils:	20
3.5.5. Fluorure de polyvinylidène PVDF:	20
3.5.6. PTFE (polytétrafluoroéthylène):.....	21
4. Aiguilles :.....	21
4.1. Forme de sa pointe :	22

4.1.1. Pointe ronde :	22
4.1.2. Pointe mousse :	22
4.2. Pointe triangulaire :	23
4.3. Pointe spatulée :	23
4.4. Pointe lancéolée :	24
4.5. Pointe diamant :	24
4.6. Géométrie de corps :	25
4.7. Courbure de corps :	25
4.8. Utilisation des aiguilles en fonction de la courbure :	26
4.9. Dimension :	26
4.10. Mode de sertissage :	26
4.11. Matériaux constitutif et traitements de surface :	26
5. Strips chirurgicaux (fermeture des plaies par une bandelette adhésive) :	26
6. Les colles chirurgicales :	27
6.1. Les colles synthétiques :	28
6.1.1. Colles acryliques (à base de cyanoacrylate) :	28
6.1.2. Colles chimiques (à base de formaldéhyde) :	28
6.2. Les colles biologiques :	28
7. Suture mécaniques :	29
7.1. L'Agrafeuse cutanée :	29
7.2. Agrafes de Michel :	30
7.3. Agrafes automatiques :	30
7.4. Otées des agrafes :	30
8. les nœuds :	31
8.1. Réalisation des nœuds :	31
8.2. Stabilité du nœud :	32
8.3. Techniques :	32
8.3.1. Exécution des nœuds avec les deux mains :	32
8.3.2. Exécution des nœuds avec une seule main :	33
8.3.3. Exécution des nœuds avec un porte-aiguille :	33
9. Technique de suture :	35
9.1. Les points séparés :	35
9.1.1. Les points simples :	35
9.1.2. Le point en U :	36
9.1.3. Le point en X (Sutures croisés) :	37
9.1.4. Le point de recouvrement :	38
9.1.5. Le point d'angle :	39

9.2. Les points continus ou Surjet :	40
9.2.1. Le surjet simple :	40
9.2.2. Le surjet à points passés de Reverdin :	40
9.3.3. Le point de lembert :	41
9.3.4. Le surjet de cushing :	42
9.3.5. Le surjet intradermique :	42
9.3.6. Le surjet de matelassier :	42
9.3.7. Le surjet de Schmienden :	44
9.3.8. Suture aux fils métallique:	44
9.3.8.1. Suture intra cutanée au fil d'acier simple:	44
9.3.8.2. Suture intra cutanée ou fil d'acier tresse:	44
9.3.9. Suture au fil d'aluminium:	45
10. La ligature	46
10.1. La ligature simple	46
10.2. Le nœud de Miller modifié :	46
Conclusion	46
Références	48

Historique :

Le traitement des plaies par la suture est très ancien, Les plus anciennes traces proviennent **d'Égypte** avec des instruments chirurgicaux possédant un chas datant de 3000 av. J.-C ainsi que du fil conservé sur le ventre d'une momie de -1100. Le premier texte mentionnant la réalisation de sutures est le papyrus d'Edwin Smith (-1650).

D'autres descriptions ont été ensuite faites par Celse (Rome) et par Hua Tuo (Chine). Divers Matériaux sont utilisés: fils textiles, cheveux, tendons et intestins. Plus tard, d'autres utilisations sont faites par Abu Al-Qasim (1000), Henri de Mondeville (1306-1320) et Ambroise Paré (1543) qui recommande de ligaturer les artères avec un fil au lieu de les cautériser.

Au XIXe siècle, le fil de suture est souvent du **catgut**, fabriqué à partir de l'intestin grêle d'herbivore qui a l'avantage d'être digéré par les enzymes du corps et ne doit pas être enlevé.

À partir de 1860, à cause des infections, sa stérilisation devient un sujet important aboutissant d'abord à l'utilisation de catgut phénol puis de **catgut chromé**, un matériau qui avait la particularité d'être plus résistant.

Ce n'est qu'à partir de 1906 qu'un matériel vraiment stérile est proposé à partir d'un traitement à l'iode.

Le XXe siècle, arrivée des fils synthétiques(Synthofil A en 1935, Supramid en 1939) puis des premiers fils synthétiques résorbables(Dexon, Vicryl) vers 1970.

À partir des années 1960, apparition de techniques alternatives: utilisation de colles, d'agrafes ou de bandelettes de sparadrap.[15]

Actuellement, la plupart des sutures sont faites avec du fil synthétique depuis l'interdiction du catgut à la fin du XXe siècle à la suite de la crise de la vache folle.

La stérilisation est faite soit par irradiation, thermiquement ou chimiquement.

2-Sutures classique

Une suture (du latin *sutura* ou *suere*, coudre) : C'est un acte chirurgical consistant à rétablir la continuité d'un tissu ou d'un organe divisé par une couture et, par extension, au moyen de tout autre procédé. Le terme de "suture" désigne également le dispositif médical permettant la réalisation de l'acte précédent. Il s'agit d'un fil stérile, monté sur une aiguille, destiné à suturer. [15]

2.1. Matériel chirurgical de base



Figure(01) : Instruments [4]

Matériels de suture comprend essentiellement : (les instruments 1, 4,5 et 6).

- ✓ Un porte-aiguille (1).
- ✓ Un porte-lame (2).
- ✓ Une sonde cannelée (3).
- ✓ Une pince à disséquer mousse (4).
- ✓ Ciseaux droit (5).
- ✓ Aiguille (6).
- ✓ Écarteurs (7).
- ✓ Des pinces à champs (8).
- ✓ Pinces à hémostase (9).
- ✓ Un bistouri convexe (10).
- ✓ Compresses stériles (11).

3-Fils de suture

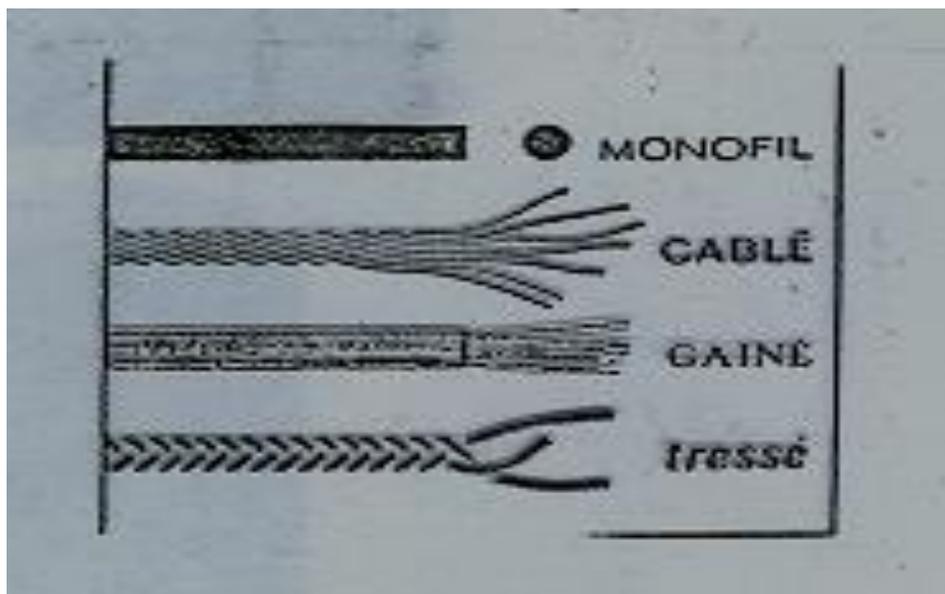
3.1. Structures et qualités

3.1.1- Mono filaments

Cylindre compact-Surface **non capillaire** ; les débris tissulaires et les germes adhèrent peu à sa surface ; facilité le glissement dans les tissus ; facile à poser et ablation aisée ; résistance à la traction plus élevée de la mémoire. [14]

3.1.2- Fils tressés Multi filaments

- ✓ Assemblages de nombreux mono fils fins.
- ✓ Risque d'infection accru, Passage moins lisse, Moins de résistance à la traction.
- ✓ Meilleure manipulation, Meilleure sécurité des nœuds. [10]



Figure(02): Structures des fils. [14]

3.2. Critères de choix des fils de sutures:

3.2.1 Qualités physiologiques:

- a) **Tolérance (Biocompatibilité):** Elle dépend des matériaux constituant le fil, de sa structure (tressé ou mono filament), de sa capillarité, du colorant, du produit d'enduction et des procédés de conservation et de stérilisation. L'acier ne provoque pratiquement pas de réaction tissulaire.
- b) **Temps de résorption :** La résorption traduit la disparition de la masse du fil dans le temps. Elle peut se faire par protéolyse (catgut) ou hydrolyse (ligature synthétique résorbables), la protéolyse enzymatique est irrégulière ; elle dépend du site d'implantation du fil et de l'état du sujet (état infectieux) ; l'hydrolyse est plus régulière.

3.2.2. Qualités physique :

- a) **Capillarité (effet de mèche) :** La non capillarité (effet mèche) est recherchée. Elle dépend de la structure du fil (mono fil) et de son traitement (enduction ou imprégnation par de la cire, des silicones ou résines hydrophobes pour rendre les tressés a capillaires) ; le lin a un effet de mèche qui le fait bannir de toute suture superficielle.
- b) **Résistance à la traction:** Elle est importante, la ligature doit résister aux tensions subies pendant et après l'acte chirurgical. La résistance au nœud doit être maximale pour que le fil ne casse pas lors de la superposition de plusieurs nœuds. La résistance est fonction du **matériel**, du **diamètre** et du **type de nœud**.
- c) **Diamètre :**

-*Pharmacopée Européenne* : le diamètre du fil est exprimé en numérotation décimale (1/10 mm), les diamètres vont de la décimale 0,1 à 10.

-*Pharmacopée Américaine (USP)*: Calibre varie de 12/0 à 10 : du plus fin au plus gros. [25]

U .S .P	DECIMALE	CALIBRE DU FIL EN mm
12/0	0.01	0.001-0.009
8/0	0.4	0.040-0.049
2/0	3	0.30-0.390
0	3.5	0.35-0.399
1	4	0.40-0.499
2	5	0.50-0.599

Cette numérotation traditionnelle est arbitraire et donc source des confusions : deux fils de même diamètre de fabricants différents ou de nature différente peuvent ne pas avoir le même numéro.

d) la tenue des nœuds (ligature) :

- ✓ Le nœud est un élément de sécurité de la suture.
- ✓ Un nœud se compose de plusieurs boucles.
- ✓ Chaque suture et chaque calibre possède ses propres modalités de nouage.
- ✓ Pour garantir une tenue de nœud plus sûre, il est préférable d'en tenir compte.
- ✓ Il est communément admis qu'il faut 4 nœuds pour sécuriser une tresse et 6 à 8 nœuds pour obtenir une suture plus sûre avec un mono filament.

3.2.3. Qualités organoleptiques

a) la glissance

- ✓ Aptitude à glisser dans les différents tissus : elle dépend du coefficient de friction.
- ✓ Les fils à faible coefficient de friction sont privilégiés, mais risquent que le nœud se dénoue.
- ✓ Les mono fils ont une meilleure glissance, Les fils tressés sont “enduits” pour favoriser la glissance.

b) la souplesse

- ✓ Qualité appréciée qui facilite la réalisation des nœuds et des travaux très fins.
- ✓ Le fil de référence pour la souplesse est la **soie**.
- ✓ La souplesse est fonction du matériau et du tressage.
- ✓ Les fils tressés sont plus souples que les mono fils, ont moins de mémoire, ils sont plus maniables.

c) Élasticité et plasticité

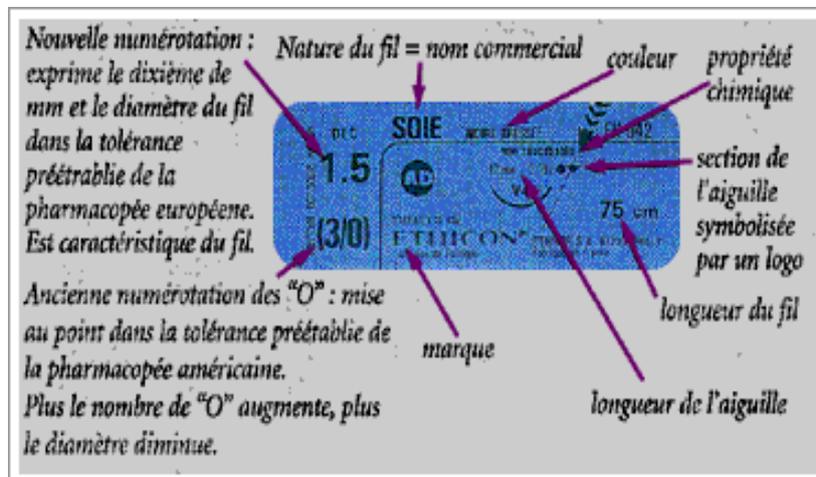
- ✓ Capacité d'un fil à s'allonger sous l'effet d'une tension :

Fils élastiques: augmentation de la longueur suivie d'un retour à la dimension initiale Ex: (Mono filament)

Fils plastiques: augmentation de la longueur avec allongement résiduel (fils tressés) Bonne élasticité, permet d'éviter la nécrose. [14]

d) Visibilité :

- ✓ Fils disponibles en version teintée ou non teintée.
- ✓ Rôle de repère.
- ✓ Facilite l'ablation des fils.
- ✓ Couleurs certifiées par la FDA
- ✓ Non utilisées pour les surfaces corporelles.



Figure(03) : Lecture d'un emballage [13]

3.3. Classification des fils :

3.3.1. Résorbables naturels :

Catgut normal: Tissu conjonctif purifié (collagène) provenant de la séreuse intestinale Bovine, ou de la muqueuse intestinale de mouton. Le catgut a été supprimé du marché pour raison d'encéphalopathie spongiforme bovine.

Catgut chromé: Traité par des sels de chrome pour ralentir la résorption.[1]



Figure(04): file résorbable (catgut) [1]

3.3.2. Résorbables synthétiques tressées :

3.3.2.1. Acide poly glycolique:

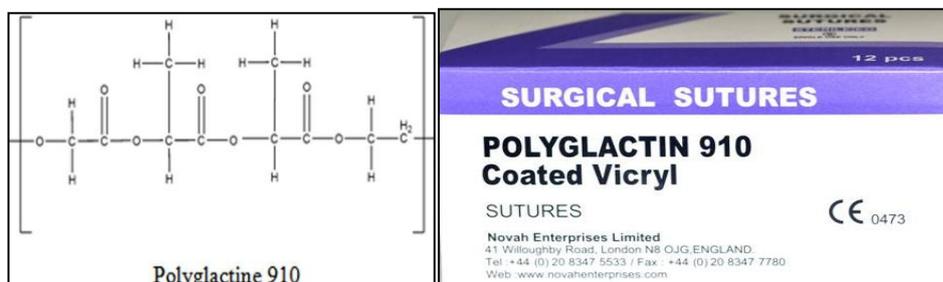
Homopolymère d'acide hydrox acétique Enduction hydrosoluble Perte de 50% de résistance en 15 jours.



Figure(05): Acide poly glycolique [1]

3.3.2.2. Polyglactine 910(VICRYL) :

- ✓ Copolymère d'acide glycolique et lactique.
- ✓ Enduction en surface.
- ✓ Hydrolyse humide.[2]
- ✓ Perte de résistance: quinze jours.[2]
- ✓ Temps de résorption: deux à trois mois.
- ✓ Chirurgie générale.
- ✓ Anastomose gastro-intestinale.
- ✓ Urologie.
- ✓ Odontologie.
- ✓ Polyglactine rapide (résorption en 15 jours). [2]



Figure(06) : Polyglactine 910(VICRYL) [1]

3.3.3..Résorbables synthétiques mono fils :

3.3.3.1. PDS: polydioxanone :

- ✓ Di -éthylène glycol polymérisé.
- ✓ Temps de résistance long (98 jours).
- ✓ Temps de résorption de 180 à 210 jours. [2]

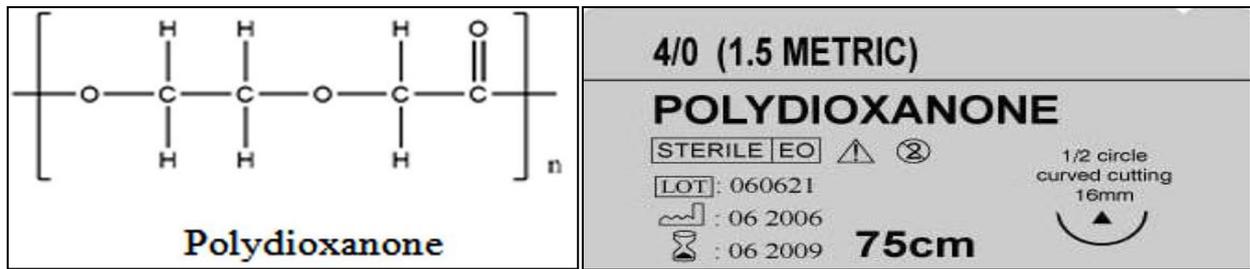
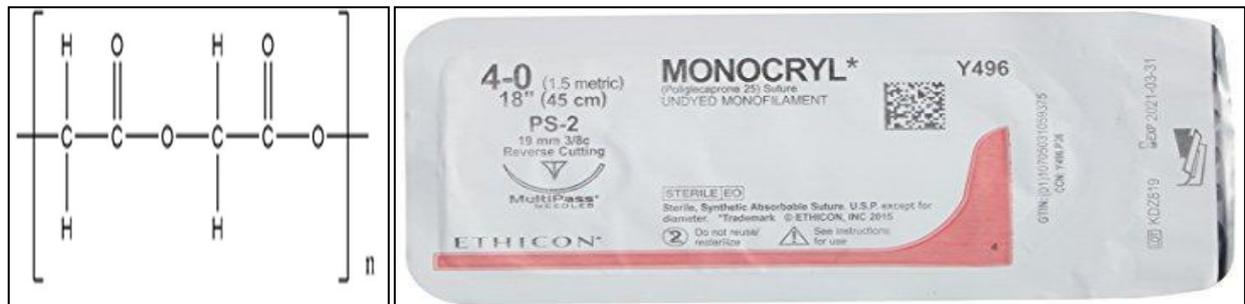


Figure (07) : file polydioxanone [1]

3.3.3.2. Mono fil de pliglécaprone :

- ✓ Temps de résistance est de durée intermédiaire (28 jours).
- ✓ Temps de résorption est de 90 à 120 jours.
- ✓ Très grande souplesse et manipulation agréable.
- ✓ Surface sans aspérité : glissance a traumatique.
- ✓ Absence d'effet de mèche.
- ✓ Indiqué pour la chirurgie esthétique. [2]



Figure(08) : file pliglécaprone [1]

3.4. Non résorbables naturelles :

3.4.1. Lin:

- ✓ Fibres péri cycliques de la tige de linum usitatissimum l'assemblés en faisceaux, puis en fils continus de diamètre approprié.
- ✓ Très solide avec une remarquable tenue des nœuds. C'est un fil capillaire. [2]
- ✓ Chirurgie gastro-intestinale.
- ✓ Ligature.



Figure(09) : Lin [1]

3.4.2. Soie :

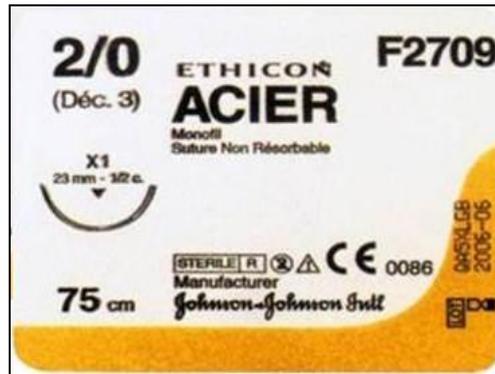
- ✓ Protéine obtenue à partir de cocons de vers à soie.
- ✓ Les fibres sont traitées pour éliminer.
- ✓ Les gommes et les impuretés naturelles.
- ✓ C'est un fil tressé naturel non résorbable traité. [2]
- ✓ Sutures dure-mériennes.
- ✓ Sutures gingivales.



Figure(10) : Soie [1]

3.4.3. Acier inoxydable:

- ✓ Il se présente en mono filament ou en câble plus souple.
- ✓ Sa qualité principale est son inertie chimique et biologique. [2]
- ✓ Chirurgie orthopédique et thoracique.



Figure(11) : Acier inoxydable [1]

3.5. Non résorbables synthétiques :

3.5.1. Polyamides (nylon) :

- ✓ Mono filament synthétique non résorbable
- ✓ Grande résistance à la traction.
- ✓ Excellent maniabilité et tenue au nœud.
- ✓ Utilisé pour la fermeture de la peau ; chirurgie cardiovasculaire et plastique.
- ✓ Variante gainé par du polyamide (sutures cutanées). [2]



Figure(12) : Polyamides (nylon) [1]

3.5.2. Polyesters tressés:

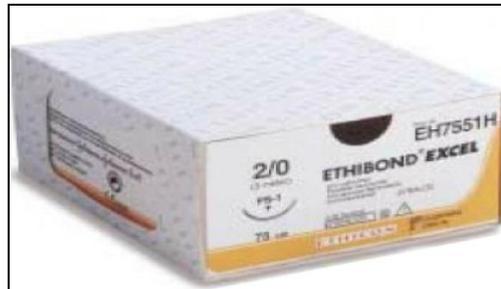
- ✓ Haute résistance à la traction. .Excellente tolérance. .Excellente tenue au nœud. [1]
- ✓ Sutures de valves cardio-tuberositaires.
- ✓ Suspension de prolapsus et coloposuspensi.
- ✓ Sutures tendineuses et ligamentaire
- ✓ Cerclages de col utérin.
- ✓ Sutures gingivales.



Figure(13) : Polyesters tressés [1]

3.5.3. Polyéthylènes mono fils:

- ✓ Ils sont moins durs que le polyamide.
- ✓ Une meilleure tenue au nœud.
- ✓ Leur solidité est faible et leur plasticité trop importante. [2]
- ✓ Leurs indications sont donc limitées.



Figure(14) : Polyéthylènes mono fils [1]

3.5.4. Polypropylènes mono fils:

- ✓ Inertie similaire à l'acier.
- ✓ Très bonne tenue au nœud.
- ✓ Absence de dégradation dans le temps. [1]
- ✓ Suture idéale pour la chirurgie cardiaque.
- ✓ La chirurgie vasculaire et plastique.

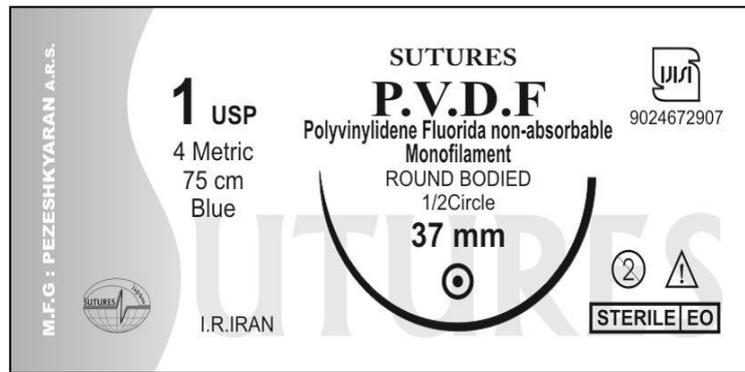


Figure(15) : Polypropylènes mono fils [1]

3.5.5. Fluorure de polyvinylidène PVDF:

- ✓ Grande résistance à la rupture ; Une bonne glisse ; Une absence quasi-totale de mémoire.
- ✓ Une bonne tenue du nœud.
- ✓ Bonne tolérance tissulaire.

- ✓ Inaltérable. [2]
- ✓ Chirurgie cardiovasculaire.



Figure(16) : Fluorure de polyvinylidène PVDF [1]

3.5.6. PTFE (polytétrafluoroéthylène):

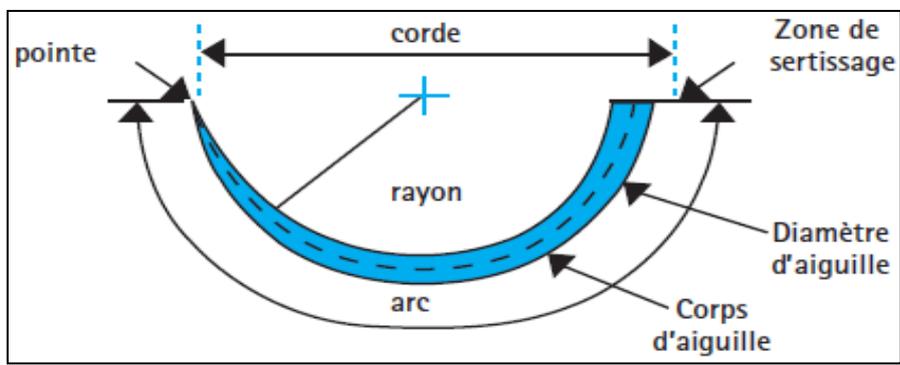
- ✓ Très résistant. [1]
- ✓ Chirurgie prothétique.



Figure(17) : PTFE [1]

4. Aiguilles : Il existe une grande variété d'aiguilles se différenciant par:

- ✓ Le chas, la forme, la pointe, la courbure, la longueur,
- ✓ Le diamètre et la surface.
- ✓ Le choix d'un type d'aiguille se fera en fonction.
- ✓ De la procédure chirurgicale.
- ✓ De la nature des tissus à suturer.
- ✓ De l'habitude de l'opérateur. [20]

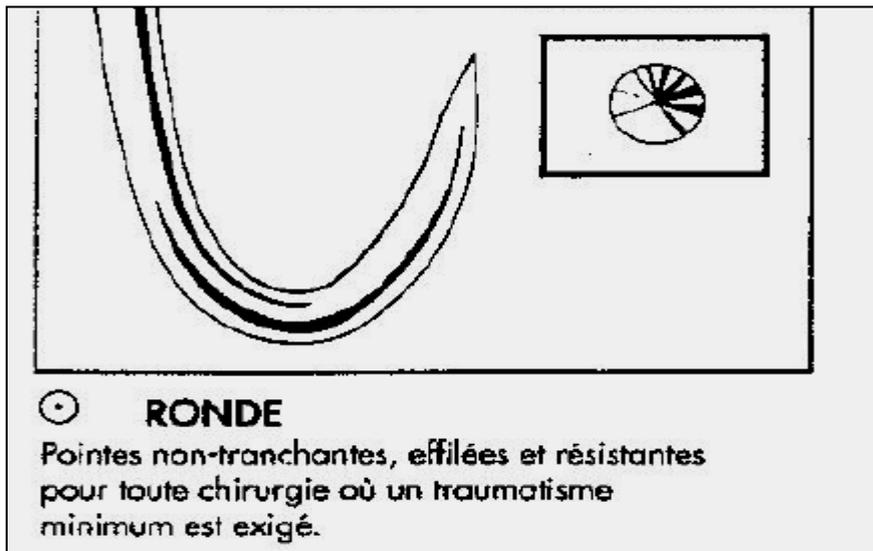


Figure(18) : Caractéristiques des aiguilles

4.1. Forme de sa pointe :

4.1.1. **Pointe ronde** : La pénétration dans les tissus se fait par :

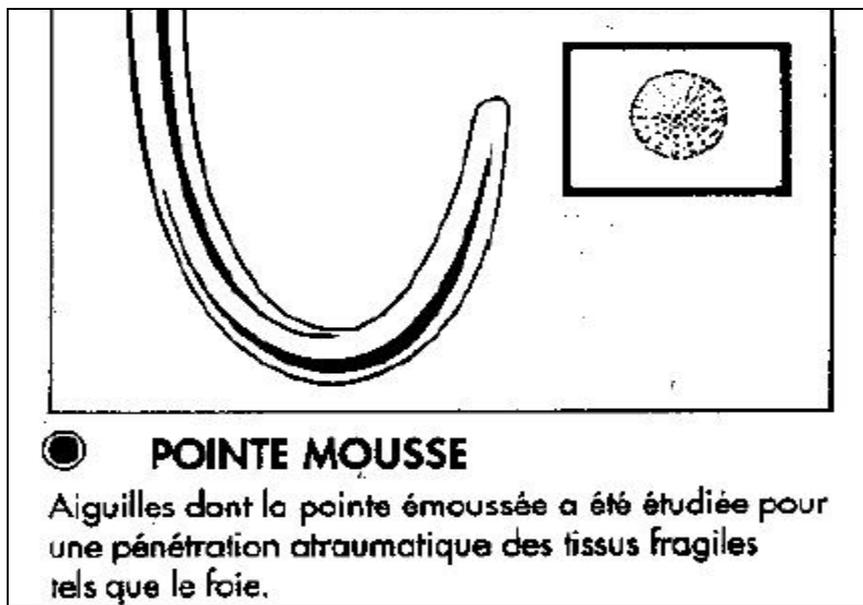
- ✓ Ecartement des fibres sans les sectionner.
- ✓ Elle ne déchire pas les tissus mous et fragiles. [1]
- ✓ Pouvoir de pénétration est limité dans les tissus denses comme la peau.
- ✓ Chirurgie digestive.
- ✓ Chirurgie vasculaire.
- ✓ Chirurgie urinaire.
- ✓ Tous les tissus fragiles.



Figure(19) : aiguille à Pointe ronde [1]

4.1.2. Pointe mousse :

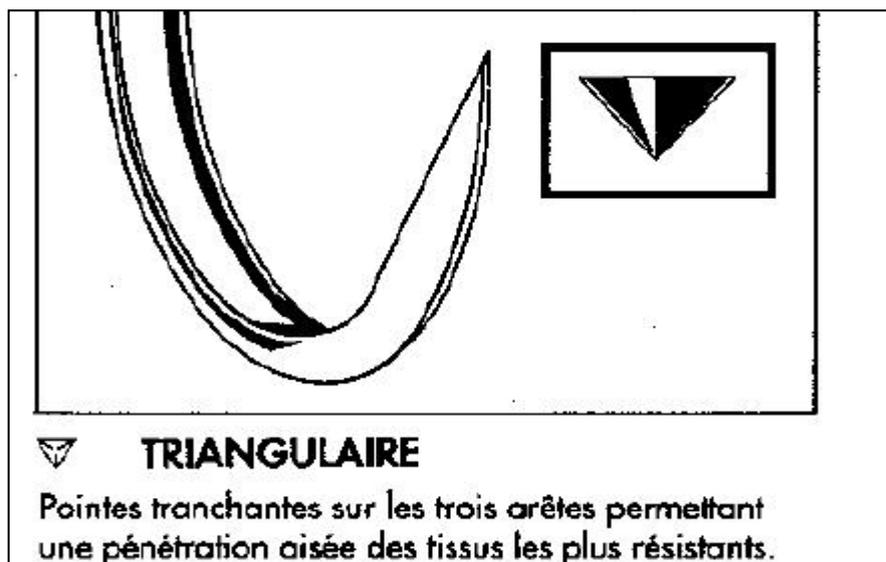
- ✓ Elle permet la traversée des tissus fragiles tout en limitant la blessure des petits vaisseaux, et des parenchymes (tissu hépatique, splénique ou rénal). [1]



Figure(20) : aiguille à pointe mousse [1]

4.2. Pointe triangulaire :

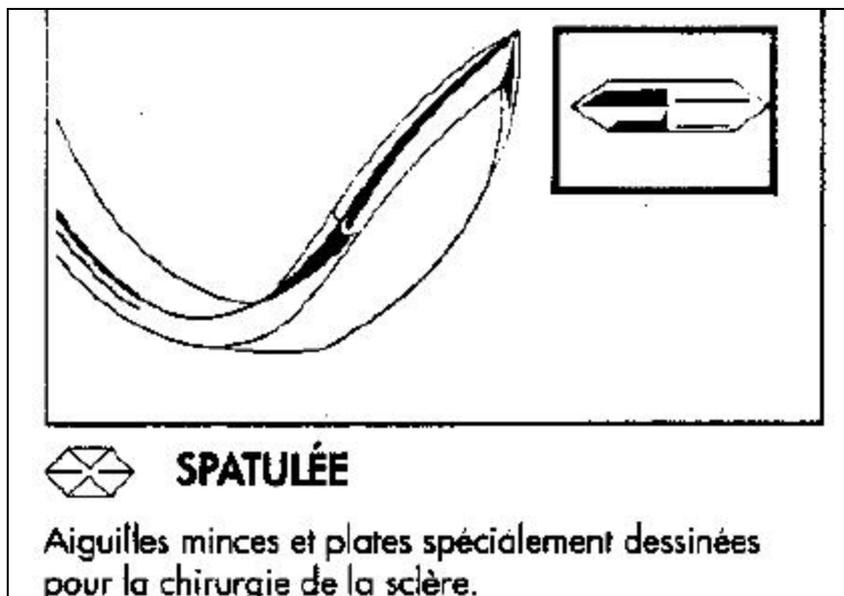
- ✓ Elle pénètre facilement dans les tissus serrés (peau, aponévrose) en sectionnant les fibres.
- ✓ Elles sont utilisées pour la peau et les muscles.
- ✓ Aiguille à corps et pointe triangulaires. [1]
- ✓ Utilisée plus particulièrement pour la suture des tendons.
- ✓ La peau.



Figure(21) : aiguille à pointe triangulaire [1]

4.3. Pointe spatulée :

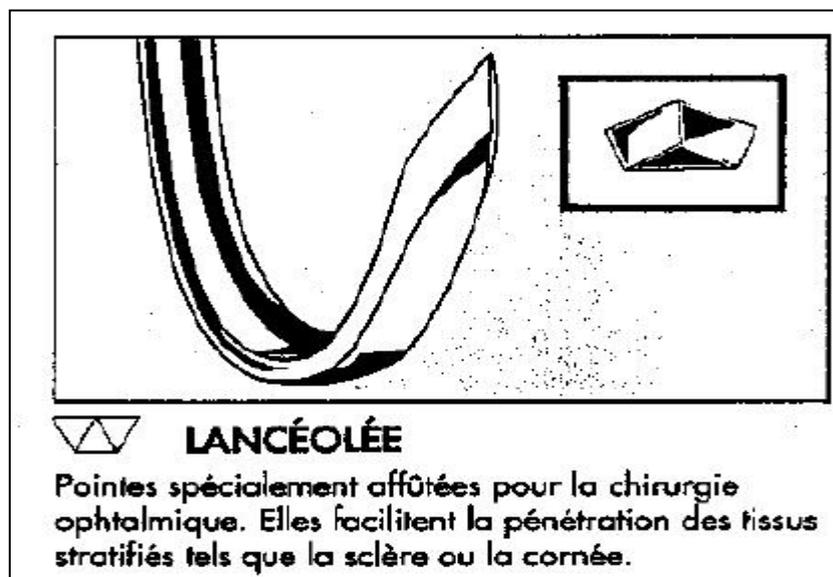
- ✓ Elles sont piquantes mais plates pour des utilisations en microchirurgie et Ophtalmologie.



Figure(22) : aiguille à pointe spatulée [1]

4.4. Pointe lancéolée :

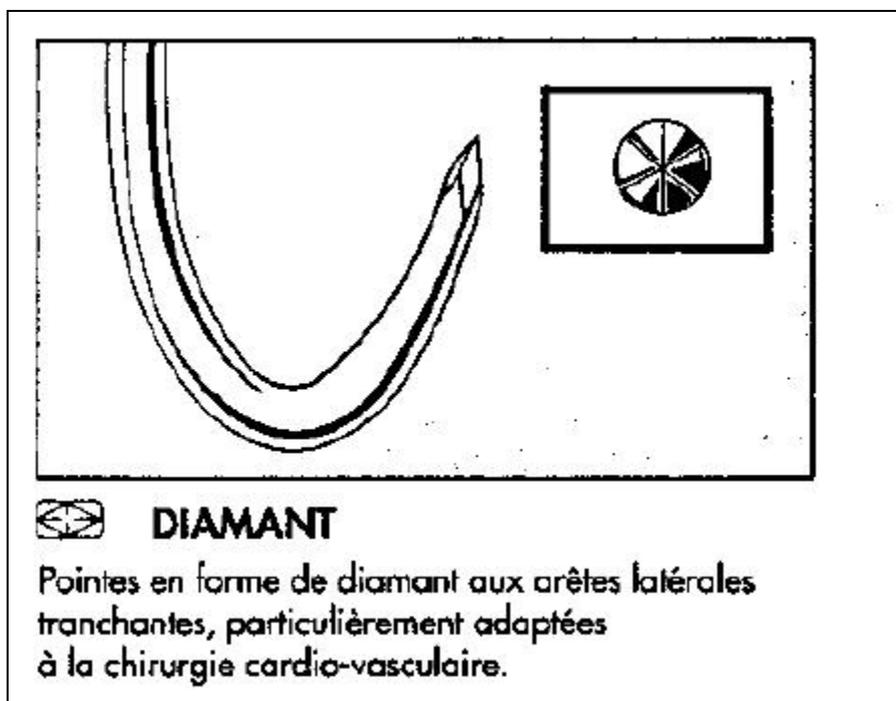
- ✓ Elles sont piquantes mais plates pour des utilisations. [1]
- ✓ Microchirurgie.
- ✓ Ophtalmologie.



Figure(23) : aiguille à pointe lancéolée [1]

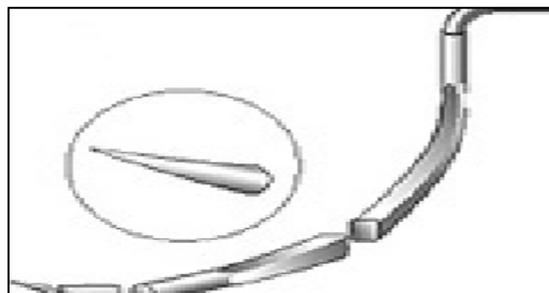
4.5. Pointe diamant :

- ✓ Elle est coupante par ses arêtes.
- ✓ Ses propriétés sont proches des pointes rondes avec un meilleur pouvoir de pénétration. [1]



Figure(24) : aiguille à pointe diamant [1]

NB : Pointe composite type tapercut : Il s'agit d'une pointe triangulaire suivie d'un corps d'aiguille rond.



Figure(25) : aiguille à pointe type tapercut

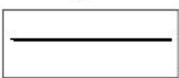
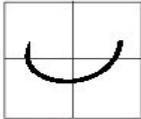
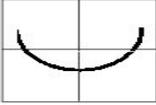
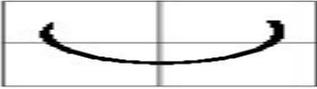
4.6. Géométrie de corps :

- ✓ Il ne doit ni se tordre, ni se casser et avoir un polissage résistant au mors du porte aiguille.
- ✓ Il est en acier au carbone, acier inoxydable ou autres alliages complexes.
- ✓ Le corps d'aiguille présente des formes variées.
- ✓ Ronde en général, carrée améliorant la rigidité.
- ✓ Il peut être aplati strié longitudinalement pour en faciliter la préhension dans le porte aiguille.

4.7. Courbure de corps :

- ✓ Elle est fonction des conditions de travail.
- ✓ Pour les plans superficiels.
- ✓ C'est une aiguille droite qui est utilisée tenue à la main.
- ✓ Les aiguilles courbes tenues à l'aide de porte aiguilles servent dans les plans profonds (plan Profond : 4/8 C – plan très profond : 5/8 C). [19]

4.8. Utilisation des aiguilles en fonction de la courbure :

.Œil .microchirurgie	1/4 Circle 	.Cavité nasale .Nerf .Peau .Tendons	Straight 	.Dure mère .Œil .Fascia .Nerfs	3/8 Circle 
.Segment antérieur de l'œil	Compound Curve 	.Muscle .Œil .Peau .Péritoine	1/2 Circle 	.Laparoscopie	J Shape 
.Cardiovasculaire .Bouche .Urogénital		5/8 Circle 			

4.9. Dimension :

a) Longueur des aiguilles:

- ✓ Elle varie de 2 mm (microchirurgie, ophtalmologie) à 10 cm. [19]

b) Diamètre des aiguilles:

- ✓ Il varie avec leur longueur par 5/100 de mm, de 20/100 à 120/100 de mm . (0.2 à 1,2 mm). [18]

4.10. Mode de sertissage :

a) Aiguilles à chas foré dites drilled :

- ✓ Enfilage dans un trou percé au laser microchirurgie.

b) Aiguilles à canal ouvert dites Channe :

- ✓ Fil dans une gouttière.
- ✓ Fermeture à la presse ou à la pince.
- ✓ Sertissage très solide.

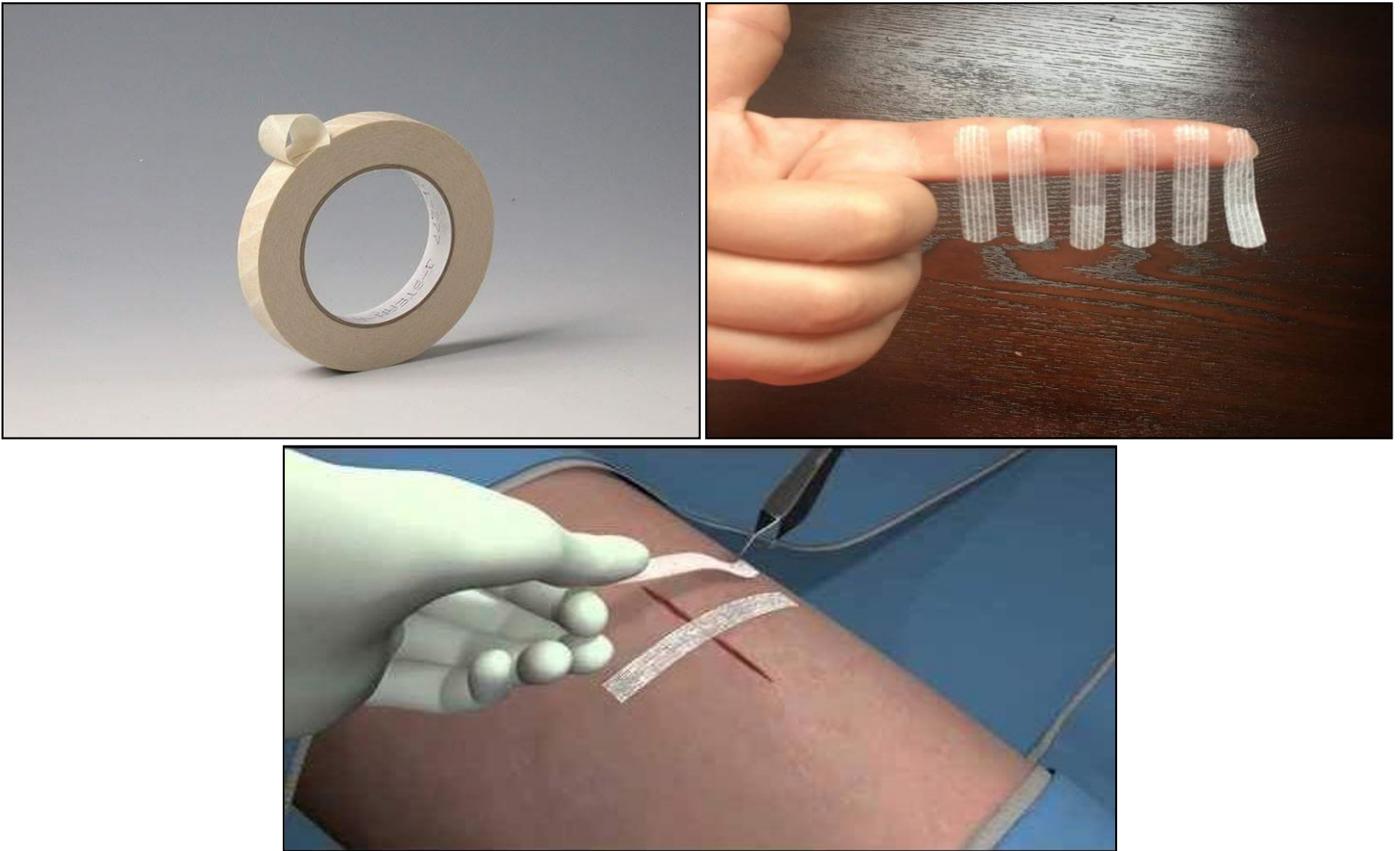
4.11. Matériau constitutif et traitements de surface :

- ✓ Dans l'histoire de la suture, quantités d'objets naturellement piquants ont fait fonction d'aiguilles (épines d'acacia, arêtes de poissons, esquilles osseuses, ...).
- ✓ Les aiguilles devant présenter des exigences contradictoires.
- ✓ Un piquant qui doit être acéré, nécessitant donc un acier très dur.
- ✓ Un corps qui doit être le plus rigide possible (pour ne pas se tordre), tout en gardant.
- ✓ Une certaine élasticité (pour ne pas casser). On parle de ductilité de l'aiguille.
- ✓ Une zone de sertissage suffisamment malléable pour bien fixer le fil.

5. Strips chirurgicaux (fermeture des plaies par une bandelette adhésive) :

- ✓ Elles ne sont utilisables que pour les fermetures cutanées.

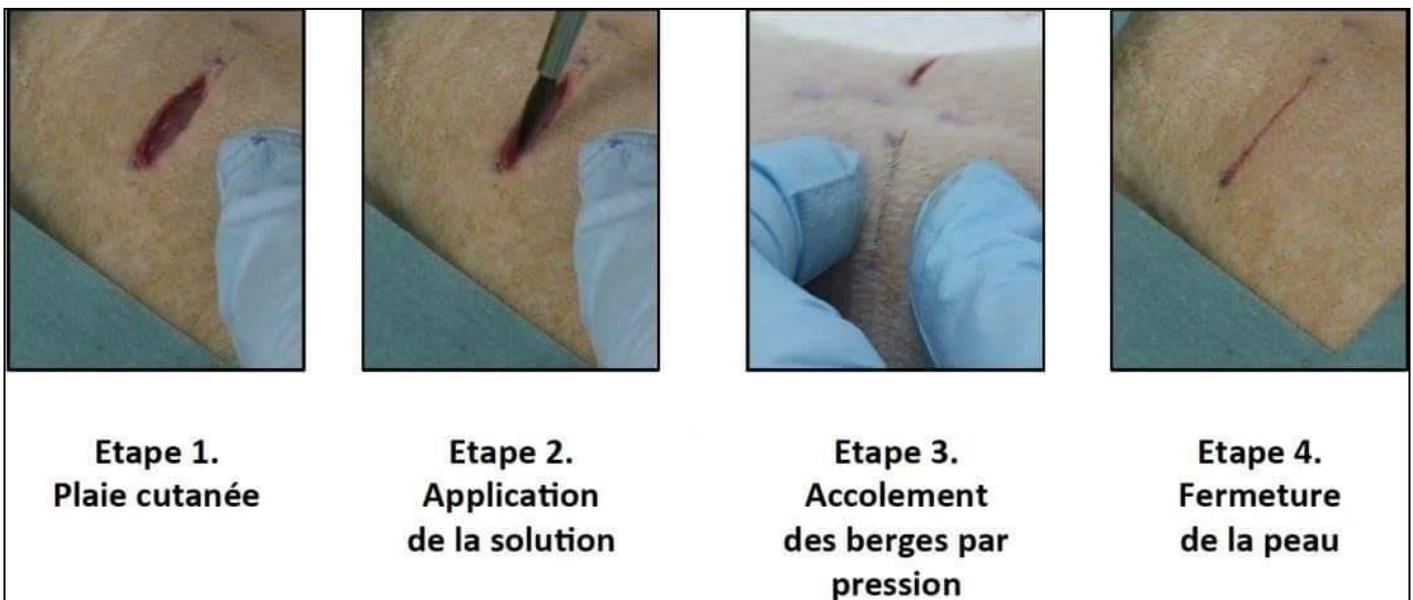
- ✓ Elles sont utiles dans les blessures mineures, mais aussi lorsque le résultat esthétique est important (par ex. au niveau de la face) et que toute trace de point de suture doit être évitée. Une fois que la plaie est cicatrisée.
- ✓ La bande adhésive peut être décollée.
- ✓ Elles peuvent être disposées en point, en croix, en étoile et en quadrillage. Leur utilisation chez l'animal est limitée, car leur pouvoir adhésif n'est pas satisfaisant sur la peau même rasée. [1]



Figure(26) : les bandelettes adhésives

6. Les colles chirurgicales :

- ✓ Elles ont pour but de suturer de façon simple et a traumatique.
- ✓ Elles favorisent l'hémostase locale.
- ✓ Renforcent les sutures et assurent l'adhésion tissulaire. [3]



Figure(27) :l'utilisation des colles chirurgicales

6.1. Les colles synthétiques :

6.1.1. Colles acryliques (à base de cyanoacrylate) :

- ✓ Elles sont caractérisées par leur rapidité de prise (10-30 secondes) et par leur grande toxicité tissulaire (il faut éviter tout contact avec des tissus vasculaires ou nerveux (nécrose).
- ✓ L'isobutylcyanoacrylate est le mieux tolère.
- ✓ Non résorbables.
- ✓ Elles se présentent sous forme liquide et polymérisent en présence d'humidité.
- ✓ Leur mise en œuvre est facile.
- ✓ L'adhérence est forte. [3]

6.1.2. Colles chimiques (à base de formaldéhyde) :

- ✓ Plus utilisées, elles nécessitent une préparation extemporanée (application du mélange Gélatine – Résorcine, puis formol).
- ✓ Le formol entraîne une toxicité tissulaire.
- ✓ Ces colles pouvaient entraîner des réactions allergiques. [3]

6.2. Les colles biologiques :

- ✓ Biocompatibles et résorbables.
- ✓ Les colles biologiques favorisent la cicatrisation des plaies.
- ✓ Leur application, aisée, est strictement locale.
- ✓ Elles ne possèdent aucune toxicité mais peuvent présenter un risque allergique.
- ✓ Elles comportent des facteurs humains de l'hémostase coagulables sous l'effet de la thrombine.
- ✓ Elles sont préparées à partir de pools de plasma de donneurs européens sélectionnés, contrôlés et subissant une thermo-inactivation.
- ✓ Il existe un risque de contamination virale, minime, mais non nul. Ces colles ne présentent aucun risque de rejet.

- ✓ Il n'existe pas de réaction inflammatoire.
- ✓ Elles reproduisent et amplifient la dernière phase de la coagulation, aboutissant à la formation d'un caillot de fibrine (fibrinoformation).
- ✓ La durée de vie est prolongée par l'action de l'aprotinine.
- ✓ Un mélange de fibrinogène, de facteur XIII et d'aprotinine est mis en présence de thrombine activée, ce qui déclenche la formation d'un caillot de fibrine concentrée.
- ✓ Ils sont contre-indiqués en cas d'hypersensibilité à un des composants.
- ✓ Les injections dans la muqueuse nasale et le saignement important touchant les gros vaisseaux.
- ✓ L'utilisation systématique d'une colle biologique, pour renforcer la structure du caillot. [3]



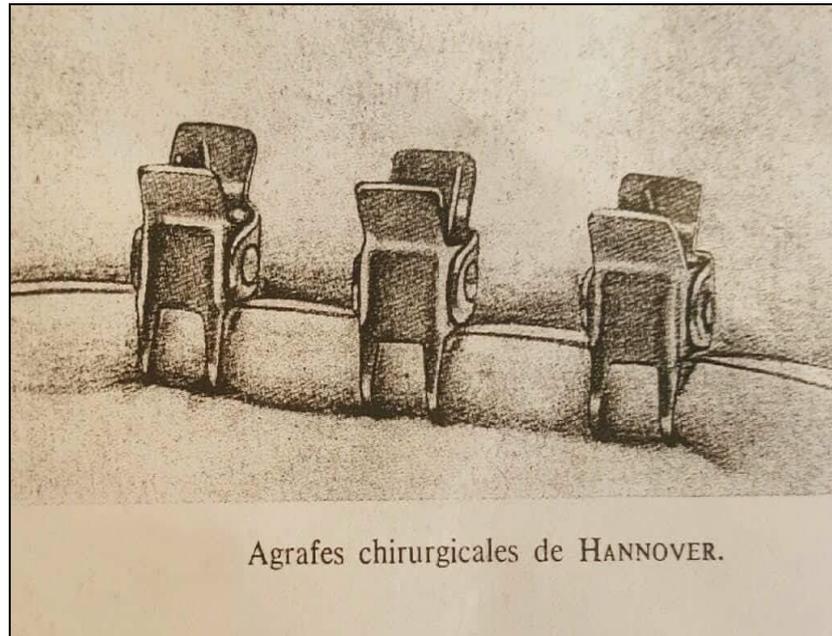
Figure(28) : Les colles chirurgicales

7. Suture mécaniques :

7.1. L'agrafeuse cutanée :

- ✓ Permet la suture des incisions.

- ✓ Son utilisation est facilitée grâce à sa poignée ergonomique, une seule pression des doigts sur la gâchette est l'agrafe est positionnée.
- ✓ Utilisation facile.
- ✓ Bonne prise en main de l'agrafeuse cutanée lors de la suture des plaies franches du bistouri ou scalpel lors d'une intervention chirurgicale.



Figure(29) : Agrafes chirurgicales de Hanover [9]

7.2. Agrafes de Michel :

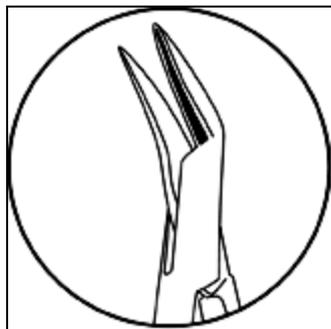
- ✓ A griffe ;
- ✓ Posées avec un chariot de Michel ;
- ✓ Otées avec une pince de Michel.

7.3. Agrafes automatiques :

- ✓ Moins traumatisantes ; Otées avec pince à UU.

7.4. Otées des Agrafes :

- ✓ Saisir l'agrafe avec la pince mousse.
- ✓ Introduire le bec de la pince à agrafe entre, la peau et le centre de l'agrafe.
- ✓ Serrer la pince ; ouverture de l'agrafe.
- ✓ Dégager délicatement l'agrafe ; Faire de même pour les autres agrafes.



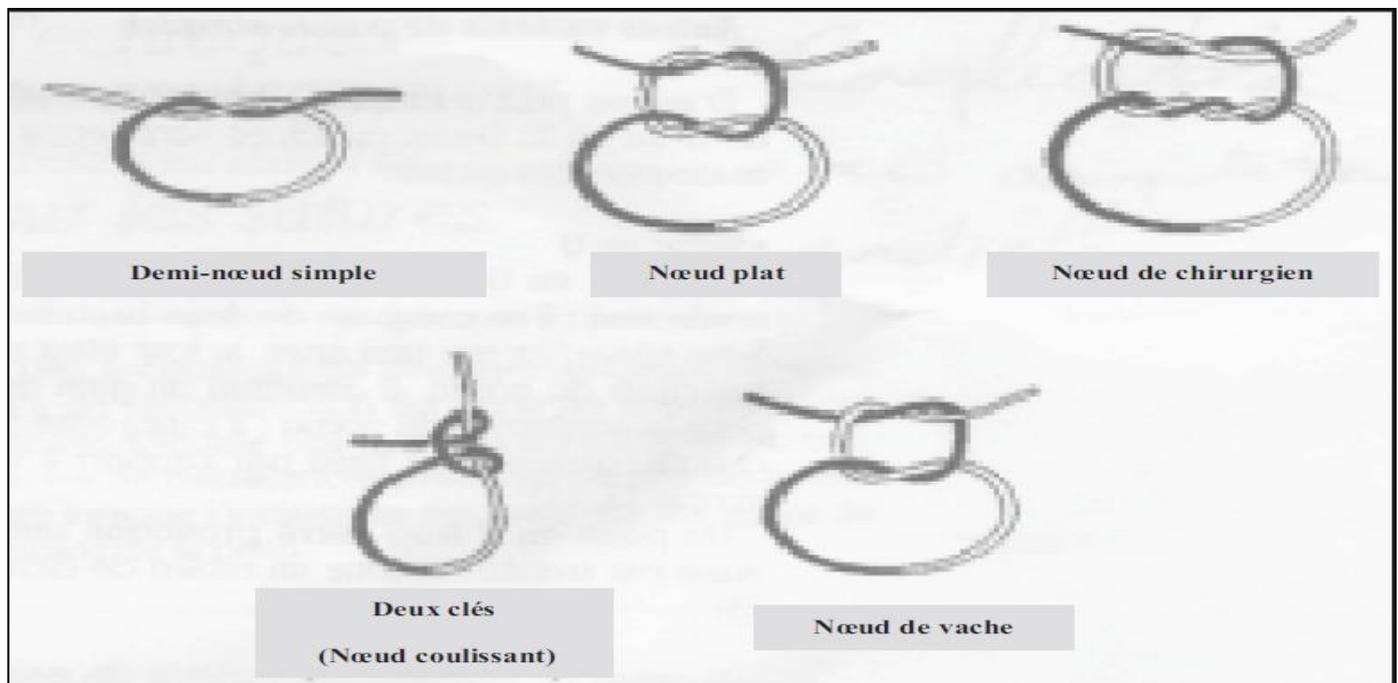
Figure(30) : pince ôte-agrafe

8. LES NŒUDS :

- ✓ Un nœud est formé d'une série de torsades des fils l'un par rapport à l'autre dénommé clé.
- ✓ Une clé complète est formée par un double enroulement des deux brins l'un sur l'autre.
- ✓ Une demi-clé est formée par un enroulement d'un brin sur l'autre maintenu rectiligne.
- ✓ La réalisation du nœud chirurgical peut se faire à l'aide du porte-aiguille ou une pince éventuellement anatomique pour les fils très minces (7/0). Dans de nombreuses situations en chirurgie des grands animaux, il est effectué à la main. [4]
- ✓ Parmi les différents types de nœuds qui peuvent être utilisés, trois sont de grande importance :
 - Le Nœud du chirurgien.
 - Le Nœud carré.
 - Le Nœud coulissant.

8.1. Réalisation des nœuds :

- ✓ La réussite d'une suture chirurgicale repose en partie sur la compétence du praticien de faire des nœuds solides.
- ✓ Un nœud qui casse ou qui glisse à cause d'une mauvaise réalisation peut avoir des conséquences graves jusqu'à l'ouverture de la plaie.
- ✓ Il existe plusieurs façons de réaliser les nœuds, dont le but est l'obtention d'un nœud plat solide.
 - ✓ Un nœud plat est constitué de deux clés inversées, condition indispensable à la réalisation d'un nœud qui ne coulisse pas.
 - ✓ Le nœud de chirurgien est un nœud complexe formé de trois clés étagées.
 - ✓ La première clé dite improprement nœud d'appui est située au contact des tissus et assure l'adossement, lui fait suite la clé de serrage qui bloque le nœud.
 - ✓ Une troisième clé assure la sécurité du système. [4]
 - ✓ Le nœud coulissant bloqué, ou nœud de TOUPET :
 - Une clé complète formée de deux demi-clés de même sens.
 - Fixées par une demi-clé de sens inverse.



Figure(31) : Les nœuds chirurgicaux [25]

8.2. Stabilité du nœud :

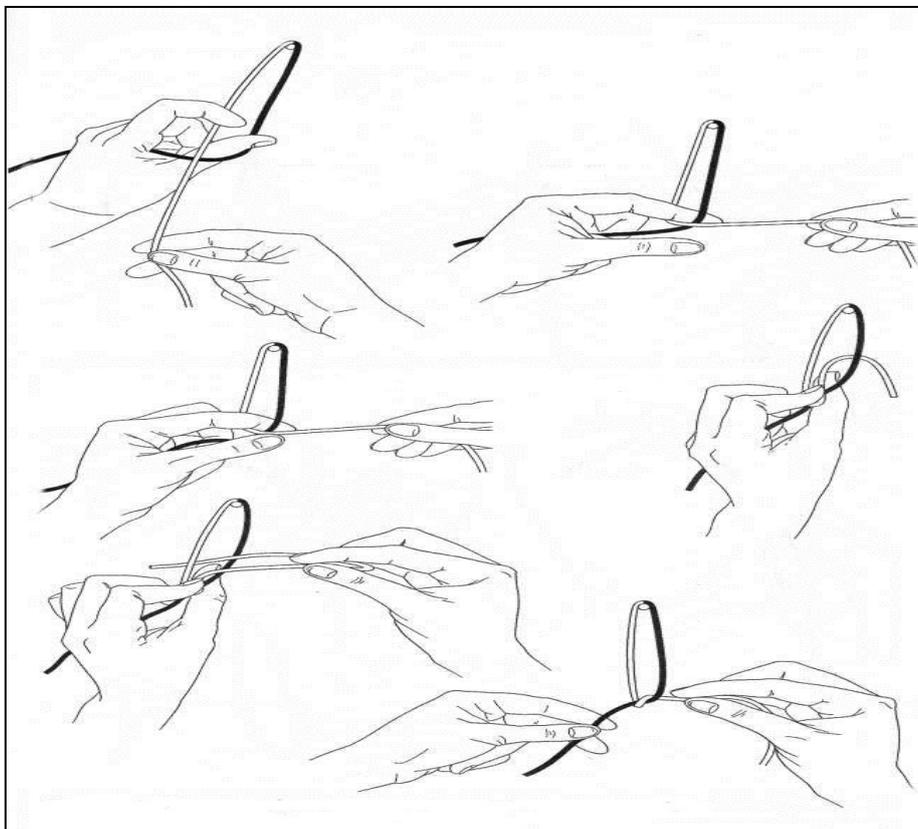
- ✓ La stabilité est la capacité du nœud à ne pas se desserrer et à maintenir les tissus en place lors de la cicatrisation.
- ✓ La résistance à la tension du nœud est toujours plus faible que celle du fil, quand une force est appliquée.
- ✓ La rupture du point se situe toujours au niveau du nœud.
- ✓ La stabilité du nœud est donc un élément essentiel de la suture.
- ✓ La stabilité d'un nœud dépend :
 - Du type de nœud, de la méthode de serrage et de la tension appliquée.
 - Du diamètre du fil: un fil de calibre supérieur a une meilleure tenue au nœud.
 - De la structure du fil : les fils tressés ont une meilleure sécurité au nœud que les mono filaments.
 - De l'état de surface du fil (rugosité) : les résultats sont meilleurs pour les matériaux à haut coefficient de frottement.
 - De la composition chimique du fil : par exemple, le MONOCRYL®, bien qu'étant un mono fil, à une tenue au nœud comparable au VICRYL®. [9]

8.3. Techniques :

- ✓ La technique de nouage doit être adaptée aux propriétés de fil de suture et les exigences de la suture.
- ✓ Il existe trois techniques de base pour réaliser un nœud. Il peut être fait à l'aide des deux mains, d'une seule main, ou d'un porte- aiguille.

8.3.1. Exécution des nœuds avec les deux mains :

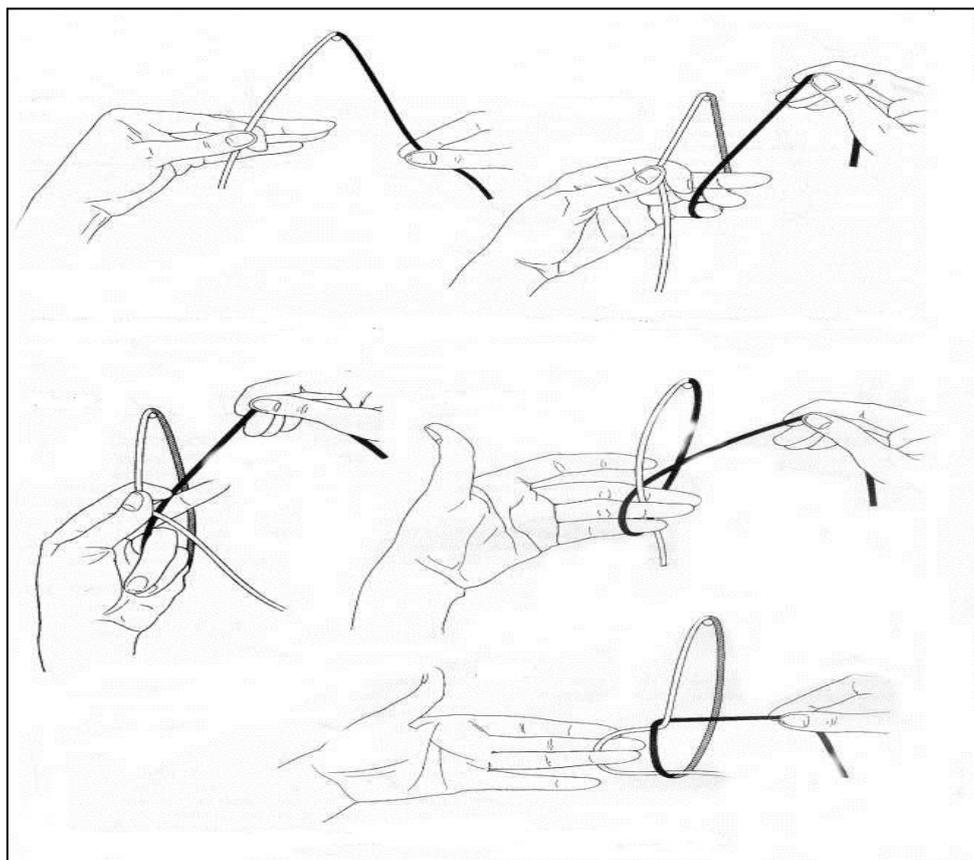
- ✓ Le nœud à deux mains est le plus sur, les deux extrémités du fil sont manipulées pendant la réalisation.
- ✓ Un nœud de chirurgien est facile à réaliser en utilisant la technique à deux mains. [22]



Figure(32) : Réalisation d'un nœud à deux mains [28]

8.3.2. Exécution des nœuds avec une seule main :

- ✓ Le nœud à une main est utilisé pour descendre des nœuds profonds ou lorsque une extrémité du fil est occupée par une aiguille ou un instrument. [22]



Figure(33) : Réalisation d'un nœud à une main [28]

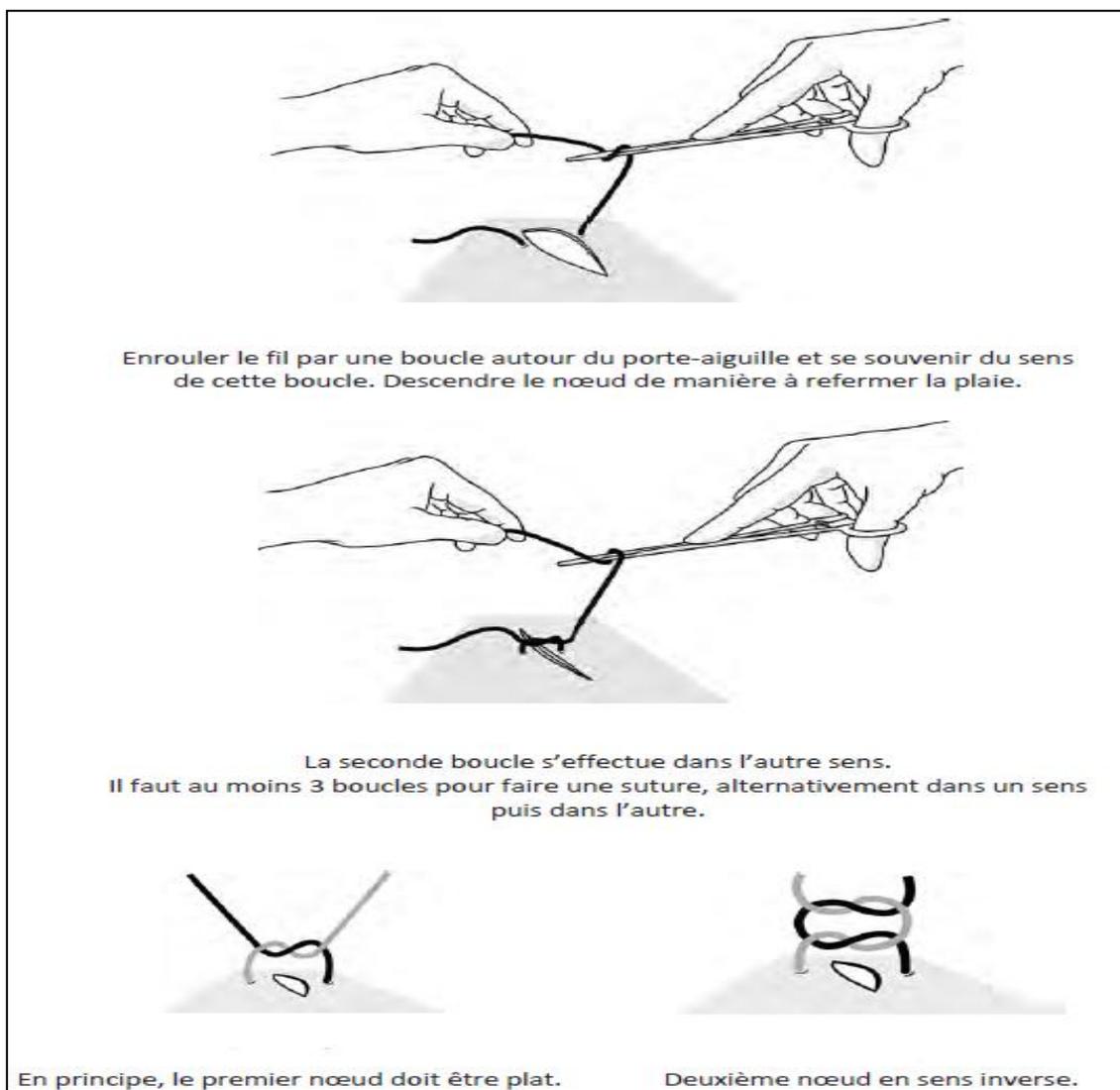
8.3.3. Exécution des nœuds avec un porte-aiguille :

- ✓ C'est la technique la plus simple et la plus couramment utilisée.

- ✓ Il est préférable de réaliser les nœuds à la pince.
- ✓ Cette technique permet un travail plus précis pour les sutures fines que les nœuds fait à la main.
- ✓ C'est aussi une solution économique, si la technique est maîtrisée elle consomme en effet moins de fil.
- ✓ On procède de la façon suivante :

Pour faire un point, on passe un fil relativement long qu'on retire ensuite de façon qu'il n'en reste qu'un chef assez court. Puis on fait le nœud (l'extrémité la plus longue est enroulée deux fois à hauteur de la pince pour le premier nœud), La pince se place toujours du côté de l'extrémité du fil qui porte l'aiguille, l'extrémité la plus longue. Il faut croiser les mains pour réaliser un nœud plat ; Pour prévenir le glissement, Commencez par un nœud de chirurgien. On coupe ensuite le fil et on met en place le point suivant. Ainsi on ne perd chaque fois que peu de fil.

- ✓ Lors d'une suture sous tension, il est possible d'enrouler trois fois le fil autour de la pince lors du premier nœud, ou bien, après avoir serré le premier nœud, croiser les extrémités du fil et serrer énergiquement. Ce nœud tient alors jusqu'à la confection du second. Au total, il faut ajouter au premier double nœud deux nœuds simples dont les boucles sont faites en sens inversés. [16]



Figure(34) : Réalisation de nœud à l'aide d'un porte-aiguille [28]

NB : Avec la pratique, la réalisation du nœud deviendra automatique. Comme lors de l'apprentissage de tout exercice moteur, nous développons des automatismes. Notre cerveau apprend à nos mains comment réaliser les nœuds et à la fin, nos mains réalisent des nœuds sans même que nous soyons conscients de chaque étape.

9. Technique de suture :

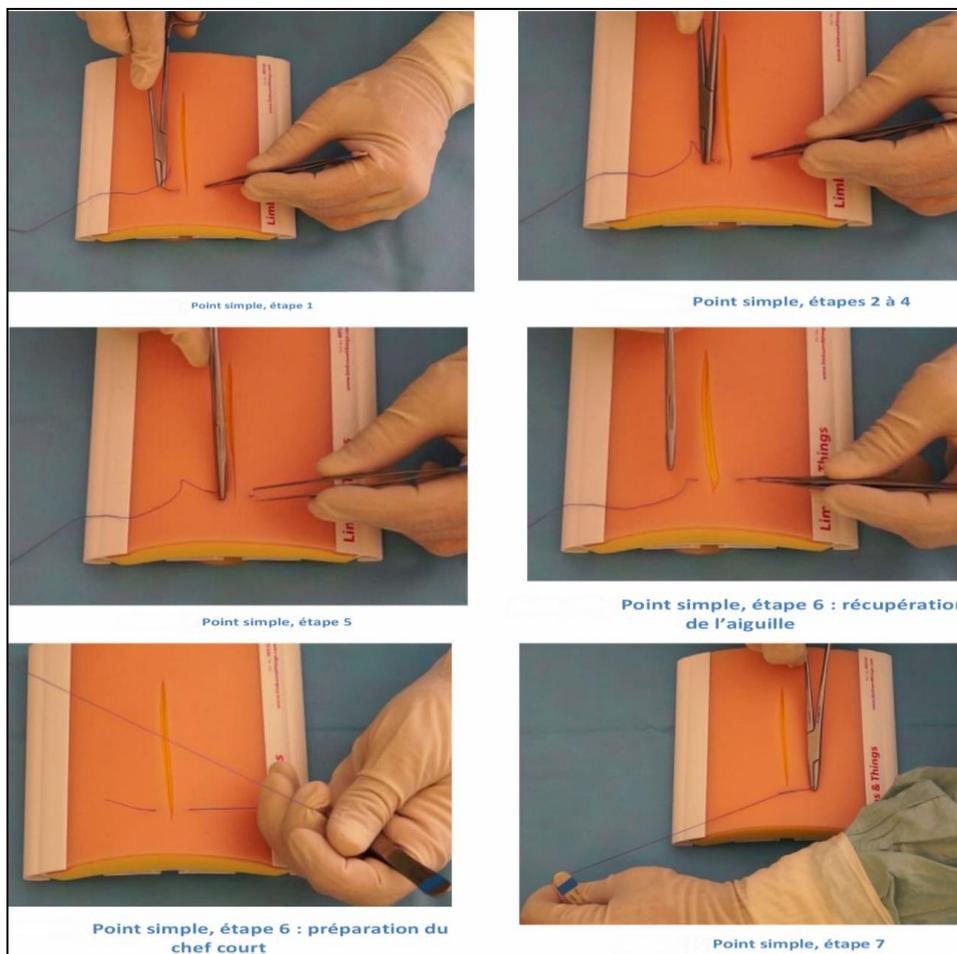
- ✓ Lorsque les tissus sont divisés, ils doivent être maintenus ensemble jusqu'au la fin de la cicatrisation et l'apparition d'un tissu aussi proche que possible du tissu initial.
- ✓ Diverses techniques de suture peuvent être utilisées.
- ✓ Les berges de la plaie doivent être rapprochées de façon à assurer un bon contact tissulaire en profondeur et en superficiel.
- ✓ Des points profonds et des points superficiels doivent être associés. En cas de plaie profonde intéressant plusieurs structures, une suture de type plan par plan doit être réalisée en évitant tout décalage. [12]

9.1. Les points séparés :

- ✓ Les points séparés réalisent une suture entrecoupée.
- ✓ Le haubanage réunissant les deux lèvres de la plaie et formé par les fils de suture, laisse subsister des zones où ne s'exerce aucune pression par le dispositif de suture.
- ✓ Une suture entrecoupée avec des points suffisamment rapprochés peut être aussi étanche qu'un surjet. Elle a toujours sur lui l'avantage de créer moins de risques d'ischémie.
- ✓ Une suture entrecoupée peut être exécutée avec différents types de couture : les points simples, les points en U, les points en X. [24]

9.1.1. Les points simples :

- ✓ L'opérateur applique l'aiguille au contact de la berge à suturer (aiguille tenue à la main ou avec un porte aiguille selon sa taille). Une rotation de la main entraîne la pénétration de l'aiguille dans les tissus. L'extrémité de l'aiguille est alors récupérée avec la main ou à l'aide d'une pince, au choix de l'opérateur. Puis, le praticien pénètre la partie interne de la plaie en regard du premier passage afin d'avoir un affrontement homologue.
- ✓ L'aiguille ressort sur la berge opposée de façon symétrique au premier point de pénétration. L'opérateur tire ensuite le fil et laisse un petit brin appelé « petit chef » de quelques centimètres sur la première berge.
- ✓ Quand le nouage est réalisé, le nœud est placé sur une des berges plutôt que sur la brèche afin de ne pas gêner la cicatrisation. Pour que le nœud ne se dénoue pas accidentellement, il est conseillé de sectionner les chefs à 6mm. [27]



Figure(35) : Points simples [8]

9.1.2. Les points en U :

- ✓ Les points en U passent deux fois dans les lèvres de la plaie : le chirurgien traverse la première lèvre par exemple de dehors en dedans, puis la seconde de dedans en dehors, forme une anse qui s'appuie sur la seconde lèvre en la ponctionnant en sens inverse, puis passe au travers de la première qui supportera le nœud.
- ✓ Le point en U exerce une pression sur un petit segment de chaque lèvre.
- ✓ La direction faite par l'anse et les brins noués par rapport à l'axe de la plaie.
- ✓ Il existe de nombreuses variétés de points en U en fonction de la position des branches du point par rapport aux lèvres de la plaie :
 - Le point en U à anse vue parallèle au bord de la plaie qui est éversant.
 - Le point en U à anse cachée parallèle au bord de la plaie qui est inversant.
 - Le point en U à anse vu perpendiculaire au bord de la plaie dit de Blair-Donatti. La géométrie de ce point permet une meilleure irrigation sanguine des bords de la plaie et diminue les risques de nécrose. [8]

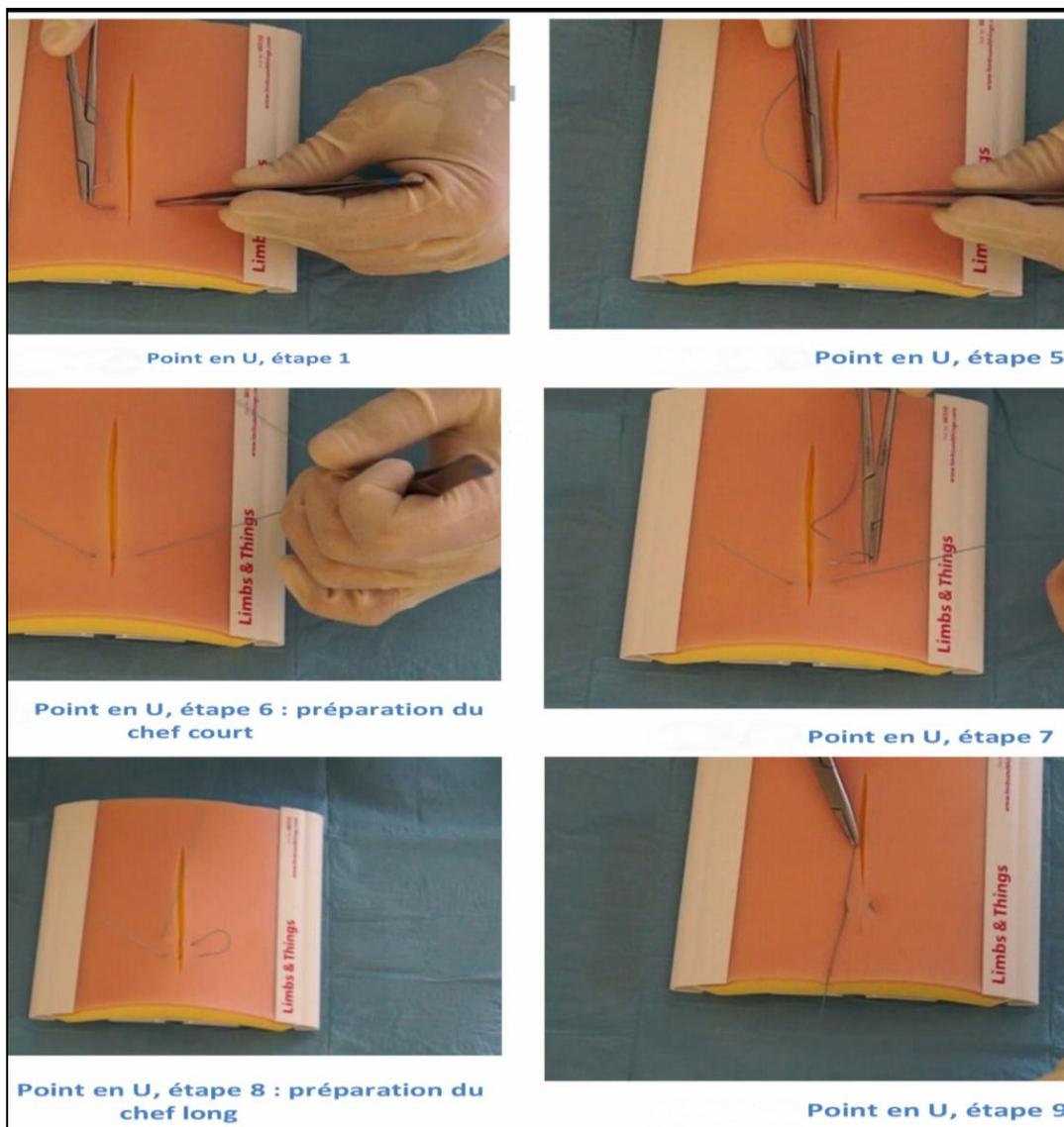


Figure (36) : Réalisation d'un point de matelassier horizontal (point en U) [8]

9.1.3. Les points en X (Sutures croisés) :

- ✓ On commence par l'insertion de l'aiguille d'un côté à l'autre comme pour placer une suture simple interrompue. L'aiguille est ensuite avancée sans pénétrer dans le tissu, et un second passage est fait parallèlement au premier. Les extrémités de suture sont alors du côté opposé de la plaie formant un "X" à la surface de la plaie.
- ✓ Le point en croix présente l'avantage d'être facile et rapide à réaliser. Il n'a pas tendance à s'incruster et se dépose facilement.
- ✓ Il supporte mieux que le point simple ou le point en U des efforts mécaniques ; Par contre, il est franchement plus ischémiant que les deux précédents.
- ✓ Au niveau des muscles, l'ischémie crée moins d'inconvénients qu'au niveau de la peau ou d'organes profonds. [8]

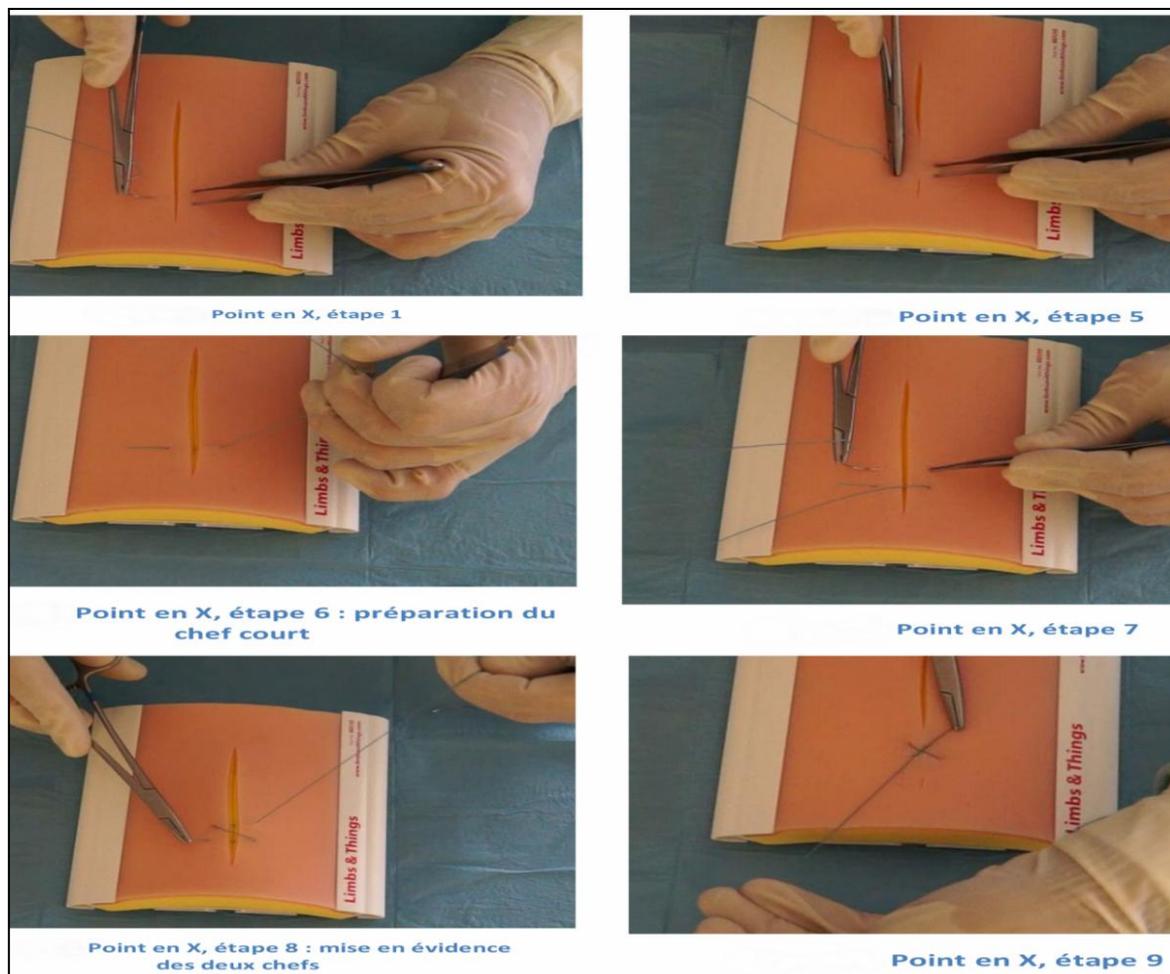
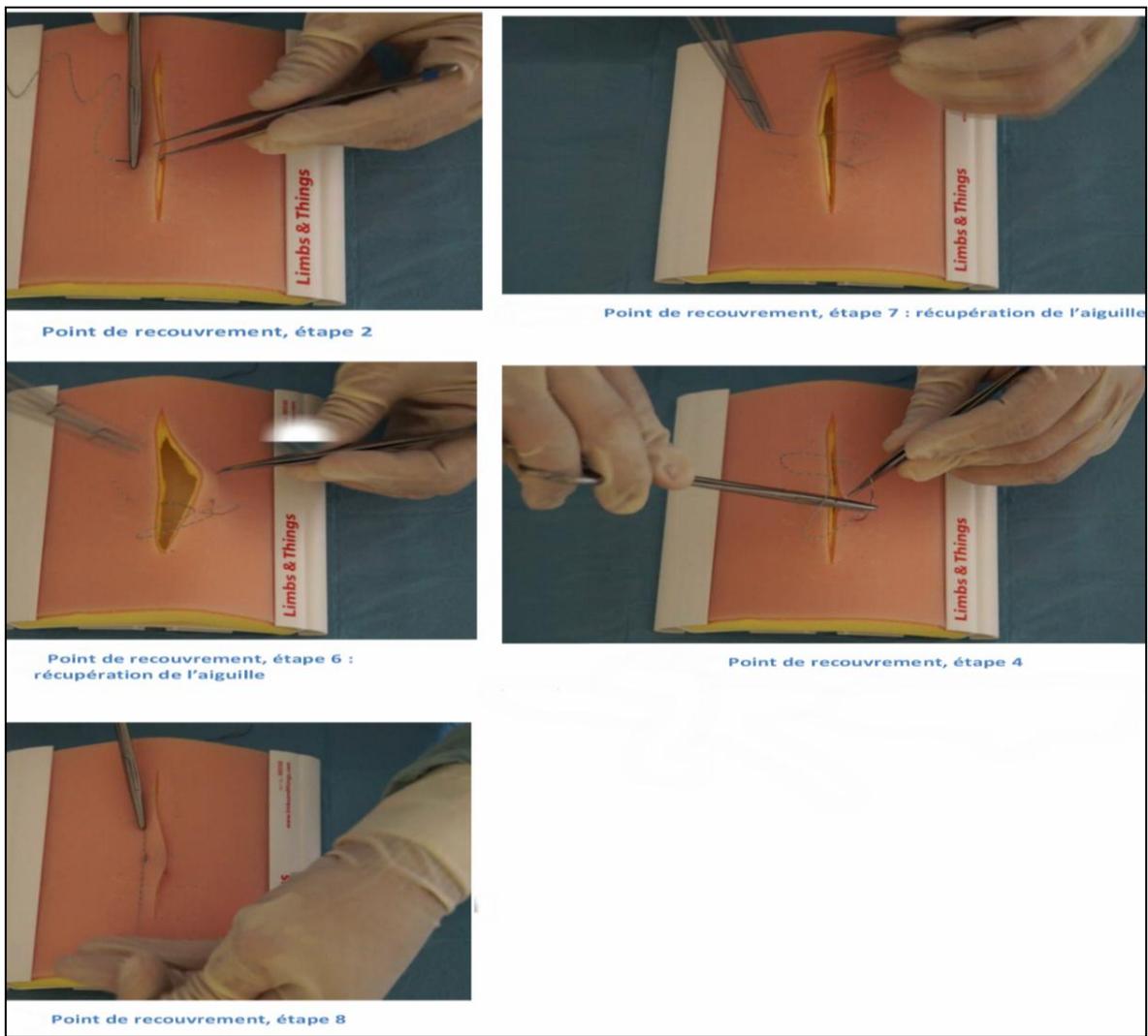


Figure (37) : Réalisation des points en X [8]

9.1.4. Le point de recouvrement :

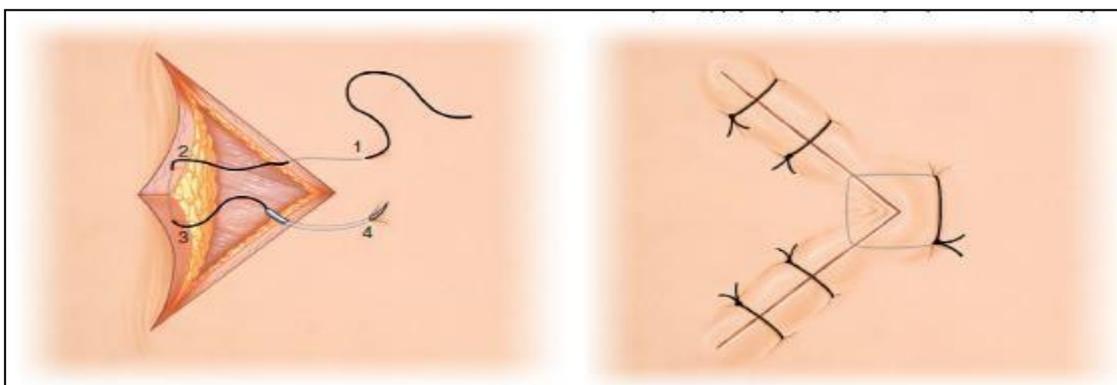
- ✓ Prendre l'aiguille à l'aide du porte aiguille dans la zone aplatie située vers le tiers distal de l'aiguille du côté du talon.
- ✓ En maintenant la peau à l'aide de la pince mousse ouverte, faire pénétrer l'aiguille à une distance des berges comprise entre 2,5mm et 5mm.
- ✓ Récupérer l'aiguille et la repositionner dans la porte aiguille comme précédemment mentionné.
- ✓ En mobilisant la berge d'en face avec la pince mousse, toujours ouverte, faire pénétrer l'aiguille à une distance de berge similaire à celle de l'étape 1. Orienter cette fois-ci l'aiguille parallèlement à la plaie.
- ✓ En restant bien dans l'épaisseur, faire ressortir l'aiguille à environ 5mm du point d'entrée, en restant parallèle à la plaie. Il est possible d'appuyer sur la peau avec la pince mousse ouverte pour faciliter la sortie de l'aiguille (surtout quand celle-ci s'émousse).
- ✓ Récupérer l'aiguille et la repositionner dans la porte aiguille comme précédemment mentionné.
- ✓ Faire de nouveau traverser l'aiguille du côté de l'étape 2, en commençant le trajet à l'intérieur de la plaie pour sortir à côté du premier point d'entrée. Tirer ensuite doucement pour faire passer le fil en gardant 2 à 3 cm de longueur sur le chef court (celui non aiguillé).
- ✓ En utilisant la technique au porte aiguille (cf. fiches sur les nœuds), réaliser un nœud simple que l'on sécurise ensuite. Le serrage du nœud permettra d'obtenir le recouvrement souhaité. [8]



Figure(38) : point de recouvrement [8]

9.1.5. Le point d'angle

- ✓ Pour réaliser un point d'angle, il suffit de piquer tout d'abord à de l'angle, légèrement décalé de la pointe (1) de ressortir dans l'épaisseur du tissu.
- ✓ Repiquer dans la zone qui s'appose anatomiquement (2) on reste ensuite dans le tissu.
- ✓ Ressort de l'autre côté de l'angle (3).
- ✓ Retraverser la berge externe de manière symétrique au premier trou (4).
- ✓ On noue ensuite les brins sortant des trous 1 et 4 ensemble afin de fermer la plaie de l'angle. [7]



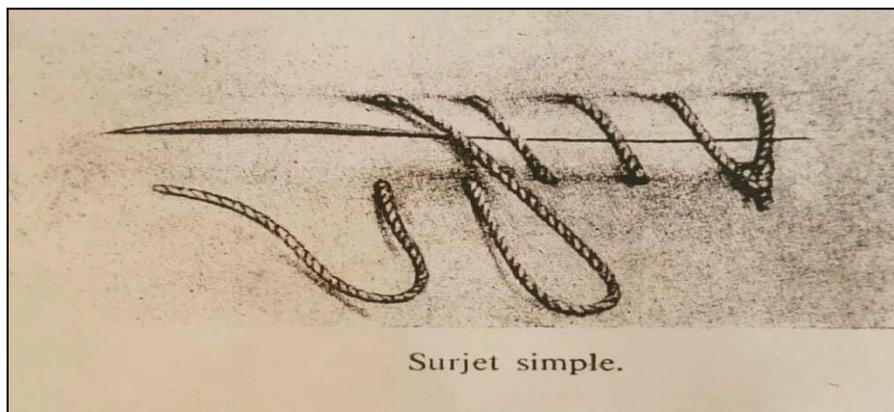
Figure(39) : Réalisation du point d'angle[8]

9.2. Les points continus ou surjet

- ✓ Les points continus ou surjet consistent à réunir les lèvres de la plaie par une série d'anses exécutées par la progression d'un seul fil.
- ✓ A l'inverse des sutures par points, les surjets présentent comme avantage le fait qu'on n'a besoin d'enfiler l'aiguille qu'une seule fois et de nouer le fil que deux fois, au début et à la fin. On peut ainsi aller plus vite.

9.2.1. Le surjet simple

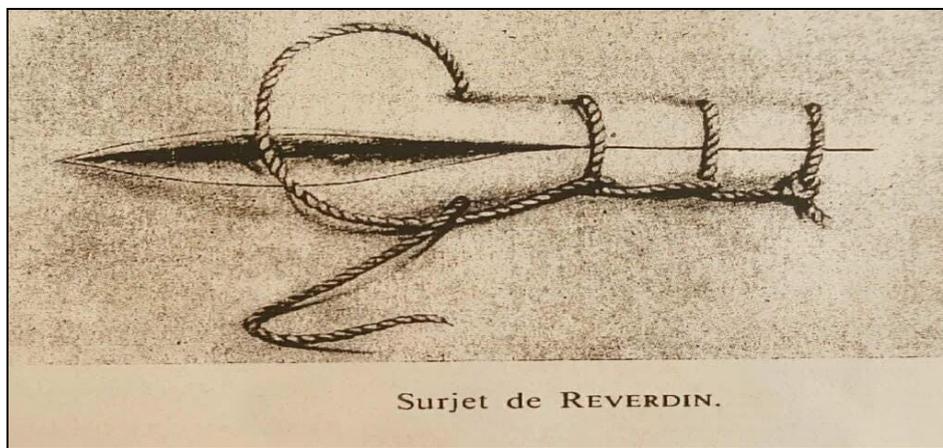
- ✓ Cette suture continue est constituée d'un nombre variable de piqûres simples et elle est liée uniquement au niveau des extrémités.
- ✓ Il débute par un point simple placé à l'extrémité de la brèche à refermer et finit par un nœud réalisé entre le chef libre et la dernière boucle. Son exécution doit être régulière et les nœuds parfaitement sécurisés, Pour Ce faire, il est conseillé de réaliser cinq boucles pour le nœud de début de surjet
- ✓ Boucles pour le nœud de fin. [21]



Figure(40) : Le surjet simple [23]

9.2.2. Le surjet à points passés de Reverdin

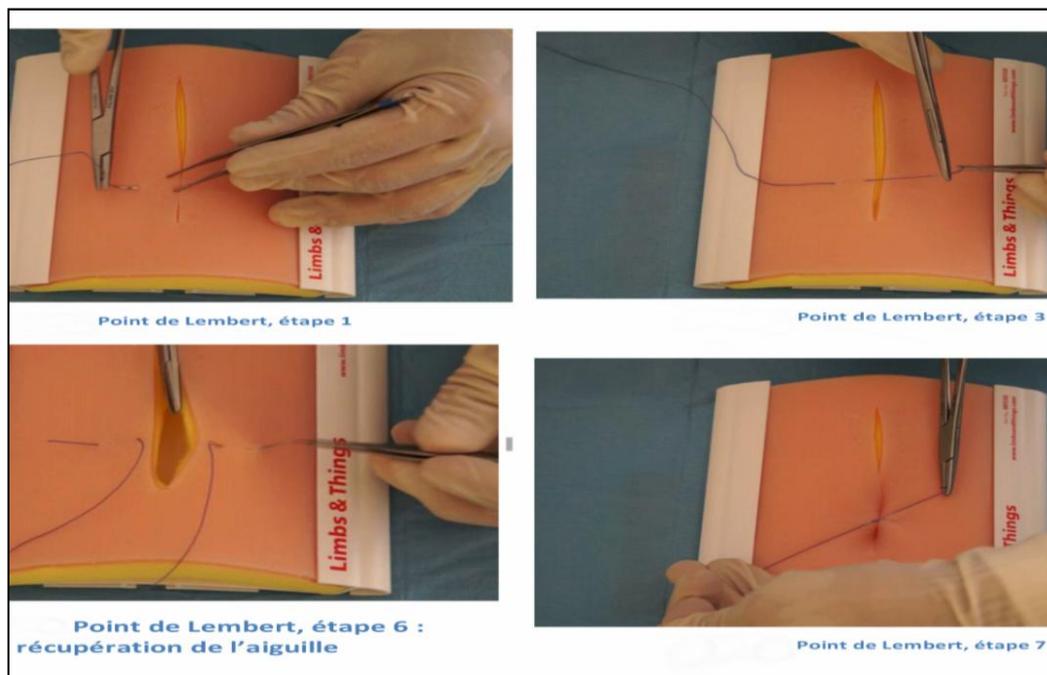
- ✓ La technique de Reverdin permet d'éviter l'inconvénient résultant de l'obliquité du fil au-dessus de la ligne de la plaie.
- ✓ Le fil est passé chaque fois dans l'anse du dernier point avant de serrer celle-ci.
- ✓ Chaque point suivant est bloqué jusqu'à ce que l'extrémité de l'incision soit atteinte.
- ✓ Pour terminer le point de verrouillage, l'aiguille doit être introduite dans une direction opposée à l'insertion des sutures perméables, et la fin devrait être tenue de ce côté.
- ✓ La boucle de suture est formée et les extrémités simples sont liées. [8]



Figure(41) : Le surjet à points passés de Reverdin [23]

9.3.3. Le point de Lambert :

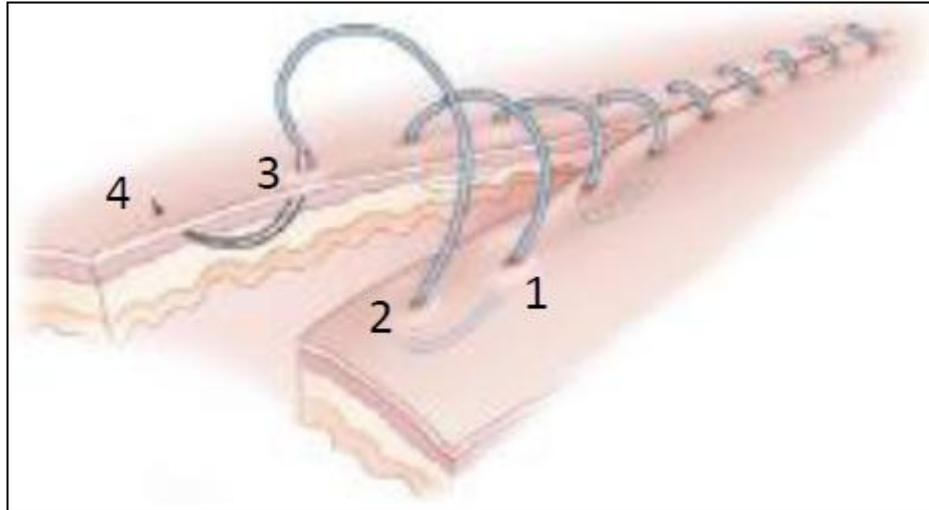
- ✓ Faire pénétrer l'aiguille de manière perpendiculaire à la plaie en la maintenant bien dans la couche superficielle et la faire ressortir quelques millimètres avant la berge.
- ✓ Récupérer l'aiguille et la repositionner dans le porte aiguille comme précédemment mentionné.
- ✓ En mobilisant la berge d'en face avec la pince mousse, toujours ouverte, faire pénétrer l'aiguille à quelques millimètres de la berge de la plaie.
- ✓ En restant bien dans l'épaisseur, faire ressortir l'aiguille à la même distance de la berge que pour le point d'entrée, en restant perpendiculaire à la plaie. Il est possible d'appuyer sur la peau avec la pince mousse ouverte pour faciliter la sortie de l'aiguille (surtout quand celle-ci s'émousse).
- ✓ Récupérer l'aiguille à l'aide de la pince mousse et tirer ensuite doucement pour faire passer le fil en gardant 2 à 3 cm de longueur sur le chef court (celui non aiguillé).
- ✓ En utilisant la technique au porte aiguille (cf. fiches sur les nœuds), réaliser un nœud simple que l'on sécurise ensuite. Couper ensuite les fils à 3mm nœud. [7]



Figure(42) : point de Lambert [8]

9.3.4. Le surjet de cushing :

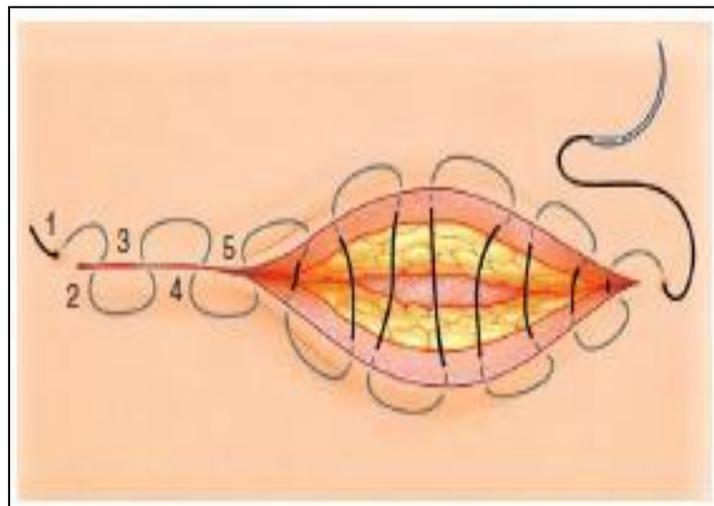
- ✓ Le schéma de réalisation se rapproche du point en U inversant.
- ✓ Après la réalisation du point de départ, on pique dans une des berges de manière parallèle à la plaie pour ressortir quelques millimètres plus loin (1 et 2) puis on repique sur l'autre berge en face du trou 2 (3) en restant là aussi parallèle à la plaie dans la berge pour ressortir un peu plus loin (4).
- ✓ On reproduit ensuite ce schéma sur toute la longueur de la plaie puis on effectue un noeud simple en utilisant la dernière boucle comme chef court. [7]



Figure(43) : Réalisation du surjet de Cushing[8]

9.3.5. Le surjet intradermique :

- ✓ Le surjet intradermique consiste à effectuer des points en U sans jamais sortir de la couche concernée (le derme) que l'on tend dans un deuxième temps.
- ✓ En enfouissant les points de départ et de fin du surjet, il permet de fermer une plaie sans qu'aucun fil ne soit visible, ni en contact avec l'extérieur.

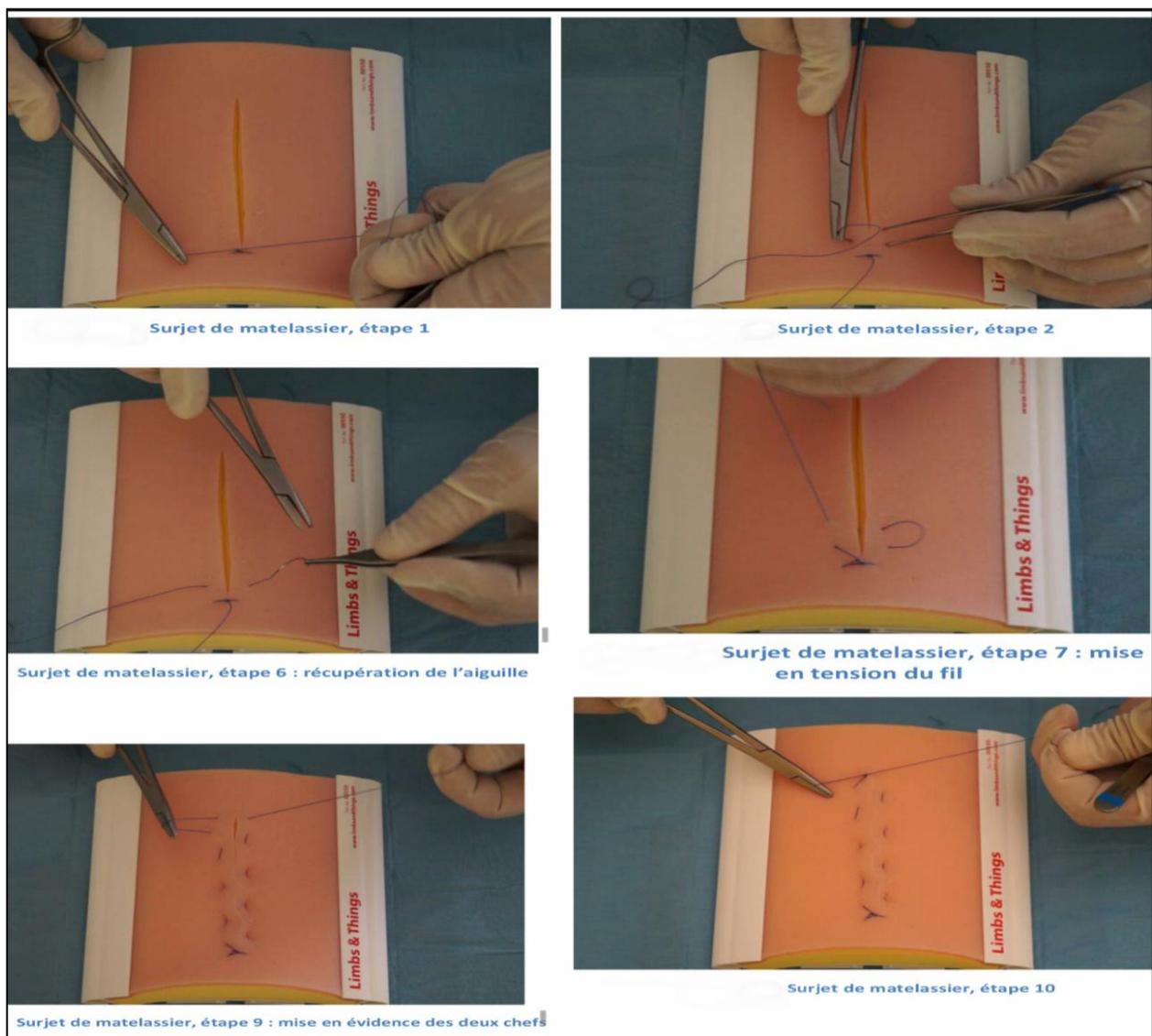


Figure(44) : Réalisation d'un surjet intradermique[8]

9.3.6. Le surjet de matelassier

- ✓ Réaliser un point de départ pour le surjet, qui peut être un point simple ou un point inversé (se référer aux fiches respectives pour la réalisation). Il est conseillé lorsque c'est possible de réaliser ce premier point à l'extérieur de la plaie.

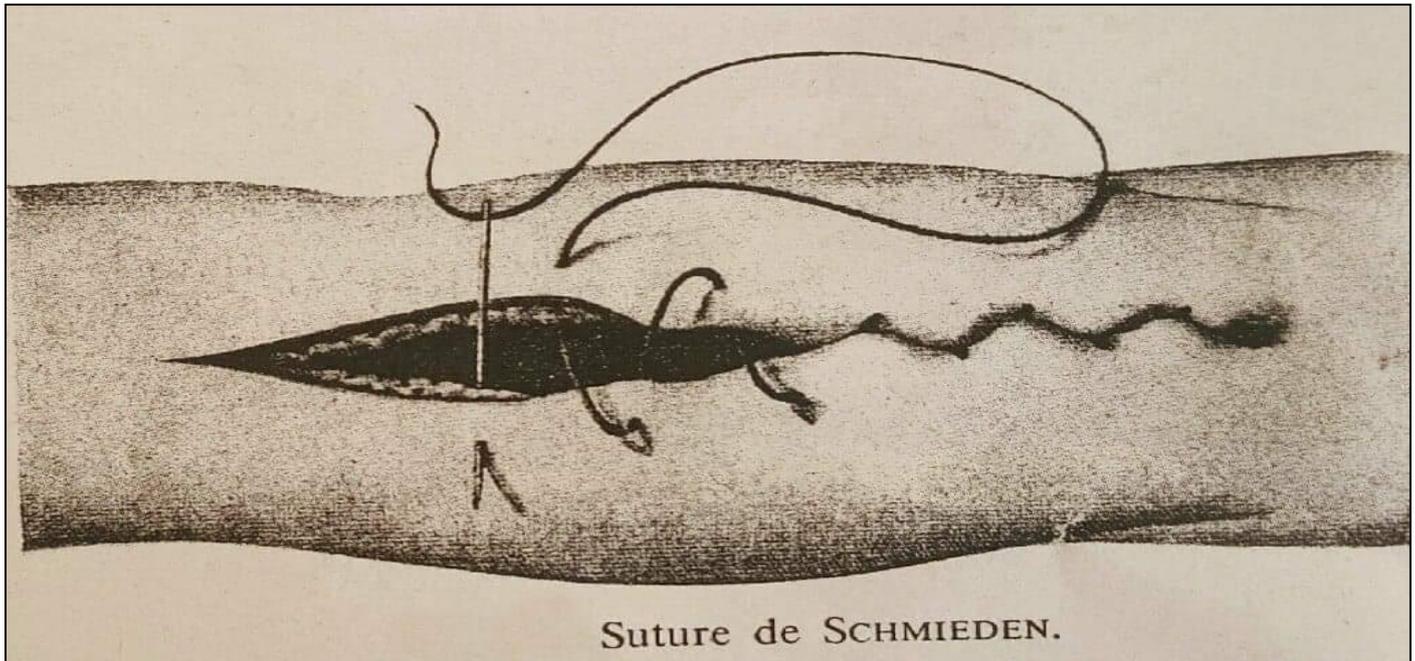
- ✓ Faire pénétrer l'aiguille à une distance de 5 à 8 mm du premier point de manière parallèle au premier passage en la maintenant bien dans la couche superficielle jusqu'à la voir ressortir dans la berge.
- ✓ Récupérer l'aiguille et la repositionner dans le porte aiguille comme précédemment mentionné.
- ✓ En mobilisant la berge d'en face avec la pince mousse, toujours ouverte, faire pénétrer l'aiguille dans l'épaisseur de la couche superficielle.
- ✓ En restant bien dans l'épaisseur, faire ressortir l'aiguille à la même distance de la berge que pour le point d'entrée, en restant perpendiculaire à la plaie. Il est possible d'appuyer sur la peau avec la pince mousse ouverte pour faciliter la sortie de l'aiguille (surtout quand celle-ci s'émousse).
- ✓ Récupérer l'aiguille à l'aide de la pince mousse et la repositionner dans le porte aiguille puis faire passer le fil en tirant doucement sur le chef long jusqu'à obtenir la tension souhaitée pour le surjet.
- ✓ Faire de nouveau pénétrer l'aiguille du côté dont on est sorti, de manière parallèle au trajet du fil. Puis répéter les étapes 3 à 6 afin de récupérer le fil du côté du premier passage.
- ✓ Répéter le schéma présenté dans les étapes 2 à 7 jusqu'à fermeture complète de la plaie. Lors de la mise en tension du fil, une éversion des berges est normalement visible.
- ✓ Une fois au bout de la plaie, effectuer un dernier passage et conserver la dernière boucle formée par le fil. Cette boucle pourra faire office de chef court pour la réalisation du nœud de fin. [8]



Figure(45) : surjet de Matelassier [8]

9.3.7. Le surjet de Schmienden

- ✓ C'est un surjet d'enfouissement qui prend simultanément les trois couches de la paroi intestinale, donc également la muqueuse.
 - ✓ C'est pourquoi il faut l'enfouir à l'aide d'une seconde suture.
- Pour cette suture on utilise de préférence une aiguille ordinaire que l'on passe chaque fois à partir de la muqueuse, c'est-à-dire de l'intérieur vers l'extérieur.
- ✓ Cette suture peut être réalisée très vite et ferme par conséquent rapidement la blessure intestinale.
 - ✓ Elle convient également pour l'anastomose latéro-latérale après résection intestinale.



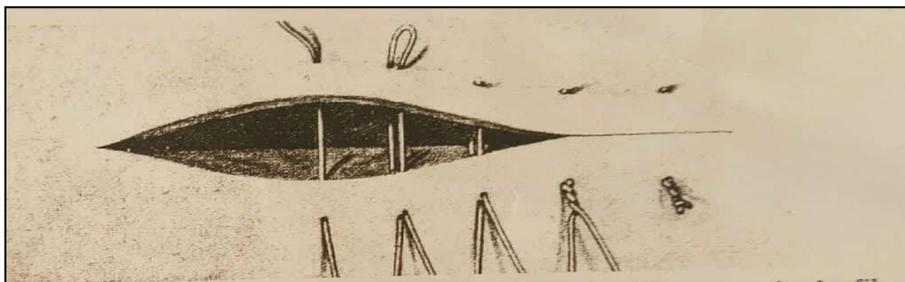
Figure(46) : Le surjet de Schmienden [23]

9.3.8. Suture aux fils métallique :

- ✓ Les sutures réalisées avec des fils métalliques ont fait leurs preuves à beaucoup de points de vue.

9.3.8.1. Suture intra cutanée au fil d'acier simple

- ✓ Cette suture convient mieux lorsque les lèvres de la plaie sont décollées.
- ✓ Légèrement mobile; elle affronte celle-ci en formant une sorte de bourrelet.
- ✓ La guérison se fait très vite. Après quelques semaines la cicatrice est à peine visible.

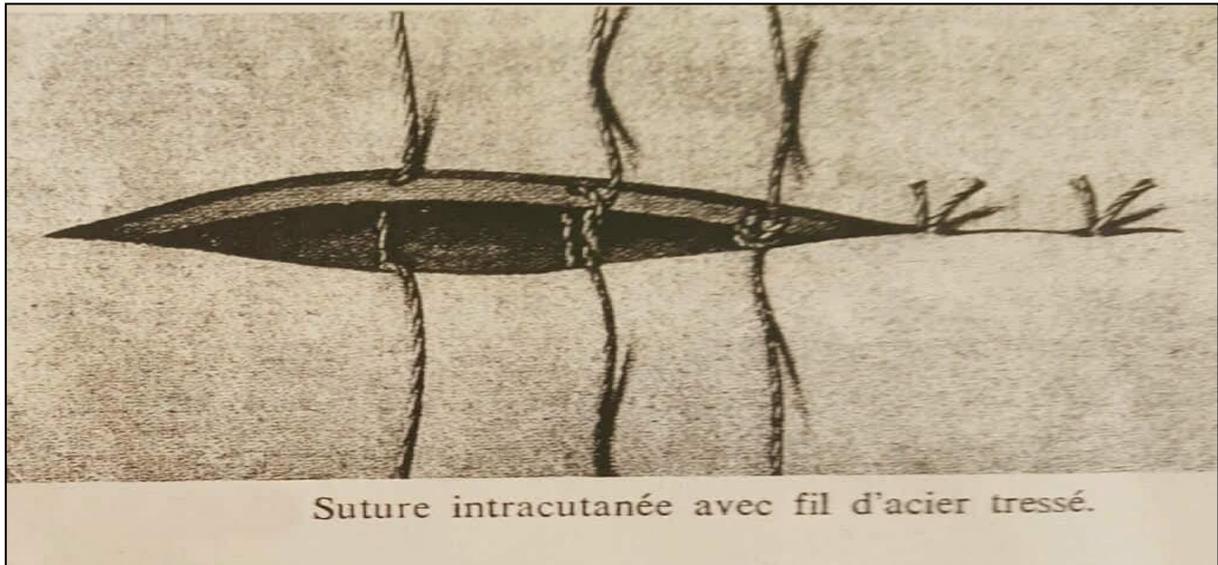


Figure(47) : Suture aux fils métallique [23]

9.3.8.2. Suture intra cutanée au fil d'acier tressé:

- ✓ On peut nouer celui-ci comme du fil de soie.

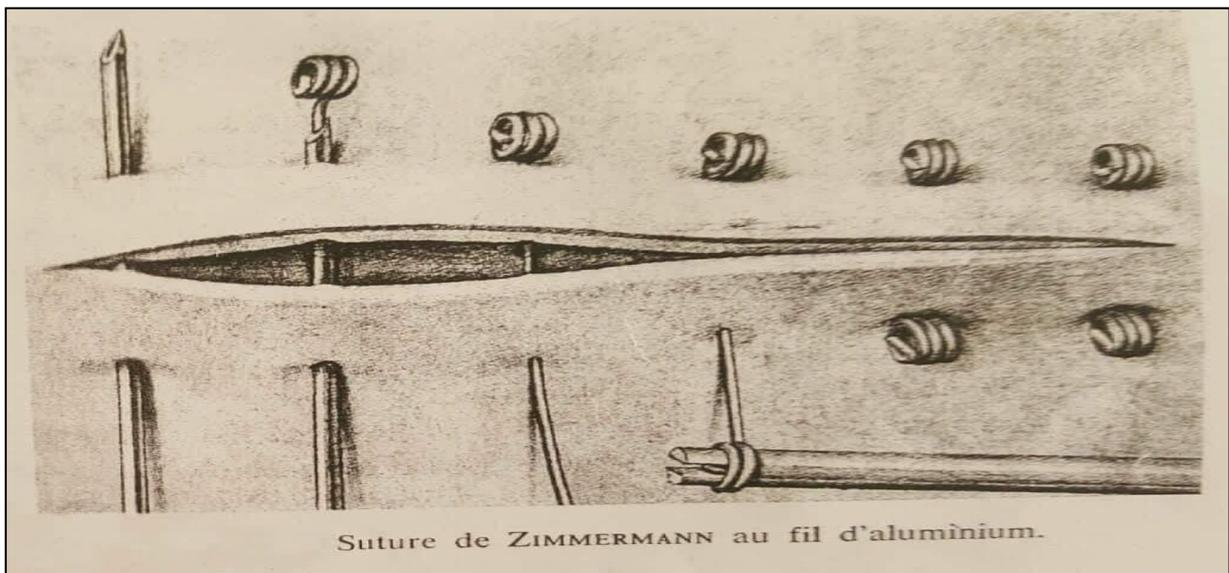
- ✓ La suture est soumise à une très forte traction le fil d'acier contre indiquer du fait qu'il coupe plus facilement le tissus.



Figure(48) : suture intra cutanée ou fil d'acier tresse [23]

9.3.9. Suture au fil d'aluminium:

- ✓ On passe l'aiguille a travers les tissus sans utilisés de poignée et enroule les extrémités du fil avec une pince à dents. -La poignée que nous avons inventée facilite beaucoup la technique. Suivant profondeur et la forme de la plaie.
- ✓ On place des fils préparer à l'avance, de 20 cm et plus long, à une distance de 2 à 4 cm des bords de la plaie, avec un espacement de 2,5 cm. aussitôt qu'un fil est passer en tire son extrémité encore droite de façon à ce que les lèvres de la plaie.
- ✓ En enroulant plus ou moins de fils il est de façon très précise l'affrontement des lèvres de la plaie. 3 ou 4 tours suffisent pour obtenir une bonne surface de contact.



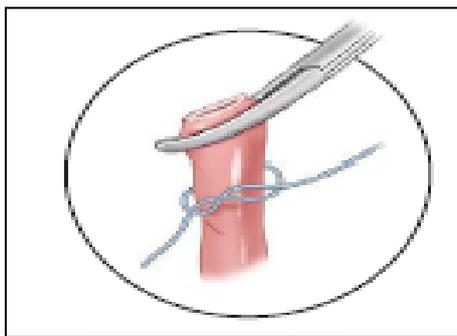
Figure(49) : Suture au fil d'aluminium [23]

10. La ligature

Une ligature (du latin *ligare*, lier) : C'est un acte chirurgical consistant à occlure un conduit en l'enserrant dans un nœud. Il s'agit le plus souvent d'un vaisseau sanguin dont on veut arrêter le saignement, mais il peut s'agir de tout autre conduit, cordon ou pédicule, afin d'interrompre la continuité ou avant de le sectionner. Comme précédemment, le terme de "ligature" désigne également le matériel utilisé pour faire le nœud. Logiquement associée à suture, mais fréquemment confondue avec elle, une ligature est un fil stérile, sans aiguille, destinée à ligaturer. [15]

10.1. La ligature simple

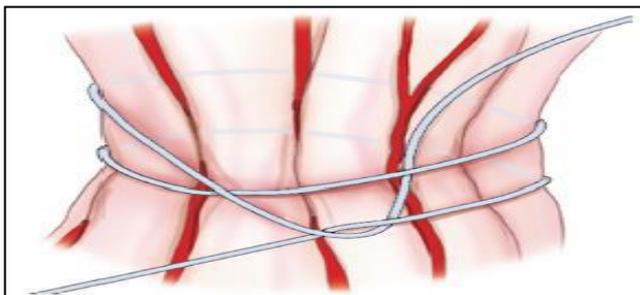
- ✓ Il suffit de faire passer le fil sous l'organe concerné puis d'effectuer un nœud de l'autre côté.
- ✓ Le choix du nœud dépend de l'organe cible, un nœud simple est généralement à préférer dans la mesure où la ligature a pour objectif de provoquer une ischémie.
- ✓ Ont montré que de nombreux praticiens utilisaient différentes techniques par habitude, sans remettre en question la qualité de ces techniques, et l'on voit beaucoup de praticiens vétérinaires continuer à effectuer des nœuds de chirurgiens lors de ligatures. [6]
- ✓ Cette pratique est à éviter car le serrage du premier nœud est moins efficace et le desserrage pouvant être causé par des tensions de cisaillement est moins visible. [17]



Figure(50) : la ligature simple [8]

10.2. Le nœud de Miller modifié

- ✓ La première étape consiste à faire deux boucles autour de la structure tubulaire à ligaturer, puis à faire revenir un des brins vers l'autre par-dessus les deux boucles ainsi formées.
- ✓ Puis à le faire repasser à l'intérieur de ces boucles.
- ✓ On effectue ensuite un nœud simple avec les deux brins. [17]
- ✓ L'étape consistant à faire deux boucles autour de l'organe est difficile à réaliser si ce dernier n'a pas une extrémité libre, et c'est pourquoi l'organe est généralement clampé et coupé sur une de ces extrémités avant la réalisation du nœud. [11]



Figure(51) : Le nœud de Miller modifié [8]

CONCLUSION

La réalisation de sutures est un des actes réalisés lors de presque toutes les chirurgies pratiquées par les vétérinaires.

Les sutures et les ligatures doivent répondre à plusieurs critères fonctionnels. Elles doivent être sûres, car elles peuvent mettre en jeu la vie d'un animal, et réalisées rapidement afin de limiter le temps d'anesthésie.

Le résultat esthétique semble moins primordial en chirurgie vétérinaire que pour l'homme. Cependant, pour tous les types de chirurgie, l'aspect de la suture est aussi à privilégier du point de vue de l'image de la qualité du geste réalisé dans la mesure elle est généralement la seule chose apparente pour le propriétaire.

Références

- [1]- A. Gleadall, J. Pan, M.-A. Kruft, et M. Kellomäki, (2014) : Dégradation mécanismes of bio résorbable polyesters. Part 1. Effects of random scission, end scission and autocatalyses, *Acta*
- [2]- À. Karim , (2018) : Sutures et ligatures chirurgicales p07-17.
- [3]- AMBROSINI P, BELKHAYAT Y, DUHEILLE J, MARTIN G, (1990): Etude in vitro de la cytocompatibilité de trois colles biologiques. *J Parodontologie*, 9, 4/90 : 345 - 350.
- [4]- ANONYME (2011a) : Techniques chirurgicales in pratique chirurgicale de base dans les structures à moyens limités. Ed. Organisation mondiale de la santé, 253-266. Publié sur : http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789242545753_fre.pdf.
- [5]- A. Saber, (2010) Ancient Egyptian Surgical Heritage , *J. Invest. Surg.*, vol. 23, no 6, p 327-334.
- [6]- BIDAULT P., ZAKRZEWSKI A. (2011): Les sutures : un point clé en chirurgie. *Les journées dentaires internationales du québec. 1861-1869*
- [7]- B. J. Leitch, J. P. Bray, N. J. G. Kim, B. Cann, et N. Lopez-Vilalobos, (2012) : Pedicle ligation in ovariohysterectomy: an in vitro study of ligation techniques , *J. Small Anim. Pract.*, vol. 53, no 10, p. 592-598.
- [8]- B. Quentin(2016) RÉALISATION D'UN SUPPORT PÉDAGOGIQUE AUDIOVISUEL POUR L'APPRENTISSAGE DES TECHNIQUES DE SUTURE EN CHIRURGIE DES ANIMAUX DE COMPAGNIE, p41, p45 , p49-53, p54-56.
- [9]- E. K. Batra *et al.*(1992),Influence of emergency physician's tying technique on knot security , *J. Emerg. Med.*, vol. 10, no 3, p309-316
- [10]- F. JORDANA, J. COLAT-PARROS (2009) , Fils de suture et colles chirurgicales p04.
- [11]- G. M. Menaker,(2001) :Wound closure materials in the new millennium , *Curr. Probl. Dermatol.*, vol. 13, no 2, p. 90-94.
- [12]- HICKMAN J., HOULTON J. & EDWARDS B. (1995): *An Atlas of Veterinary Surgery*. 3rd ed : b Blackwell Science, 275p.
- [13]- J. A. von Fraunhofer, R. J. Storey, et B. J. Masterson,(1988) : Characterization of surgical needles , *Biomaterials*, vol. 9, no 3, p. 281-284.
- [14]- J. Dhom, D. A. Bloes, A. Peschel, et U. K. Hofmann,(2016) : Bacterial adhesion to suture material in a contaminated wound model: Comparison of monofilament, braided, and barbed sutures », *J. Orthop. Res.*

- [14]- J. Hochberg, K. M. Meyer, et M. D. Marion,(2009) :Suture Choice and Other Methods of Skin Closure , *Surg. Clin. North Am.*, vol. 89, no 3, p. 627-641.
- [15]- J.TAOUFIK. (2010) , ligatures et sutures chirurgicales p06-10. P55-73, p74.
- [16]- KALAU W.A. (2012) : Adherences peritoneales postoperatoires: de la pathogenie a la prevention postoperative. *Th. Doct. Med. Liège*.
- [17]- L. Findji et G. Dupré(2005) : *Guide des ligatures et sutures en chirurgie vétérinaire*. P92.
- [18]- L. G. Gomella et S. A. Haist,(2016) : 17. Suturing Techniques and Wound Care - Clinicians Pocket Reference, 11th Edition . [En ligne]. Disponible sur: <http://flylib.com/books/en/2.569.1.25/1>.
- [19]- M. Abidin *et al.*, (2002) A new compound curved needle for intradermal suture closure », *J. Emerg.*
- [20]- M Leclercq. P. Erpicum ,(2008), abc des sutures – ligatures p11-12. *Med.*, vol. 7, no 5, p. 441-444, sept. 1989
- [21]- M. van 't Riet, E. W. Steyerberg, J. Nellensteyn, H. J. Bonjer, et J. Jeekel,(2002) : Meta-analysis of techniques for closure of midline abdominal incisions , *Br. J. Surg.*, vol. 89, no 11, p. 1350-1356.
- [22]- Nicolas, Xavier CHAPRON (2003) : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE DU TRAITEMENT CHIRURGICAL DE L'OTHEMATOME CHEZ LE CHIEN p48.
- [23]- Peuch et Toussait , (1876) : atlas de chirurgie vétérinaire p152-165.
- [24]- SEVESTRE J.1979b Les laparotomies .Eléments de chirurgie animale – chirurgie abdominale- Edition : le point vétérinaire 1979, P 9-36.
- [25]- T. Momose, P. C. Amadio, C. Zhao, M. E. Zobitz, et K.-N. An,(2000) « The effect of knot location, suture material, and suture size on the gliding resistance of flexor tendons », *J. Biomed. Mater. Res.*, vol. 53, no 6, p. 806-811. *Biomater.*, vol. 10, no 5, p. 2223-223.
- [27]- TURNER A.S., MCILWRAITH C.W. (1989): *Techniques in Large Animal Surgery. 2nd ed.*, Wiley, 381 p.
- [28]- VIGUIER E., SALOMON. J. F. (2000): Propédeutique des sutures. *Point Vétérinaire*, 31, 31-38.

