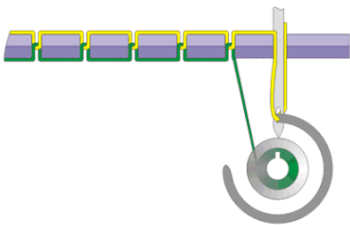


# Concepts techniques - Broderie et Couture

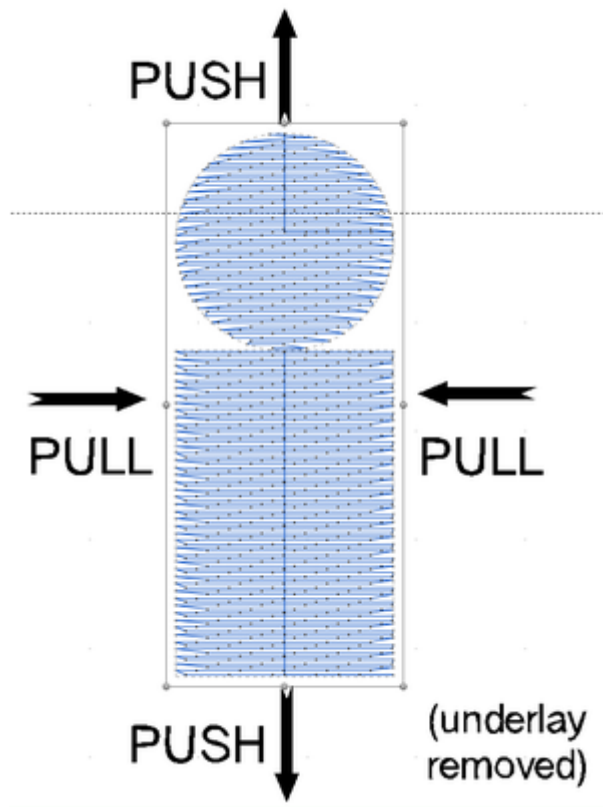
## Principe de la broderie machine

- Un tissu est fixé dans un cadre (cerceau) qui se déplace dans les directions X / Y tandis qu'une aiguille monte et descend. Dans la broderie, c'est la surface de travail qui bouge.
- Cela implique que le tissu doit pouvoir bouger (impossible de broder sur une manche avec une brodeuse familiale)
- Le mécanisme pour coudre est le même que celui d'une machine à broder.
- Dans le schéma ci-dessous, on voit le fil de couture en jaune et le fil de canette en vert



## Contraintes physiques et difficultés de la broderie numérique

Directions du push/pull



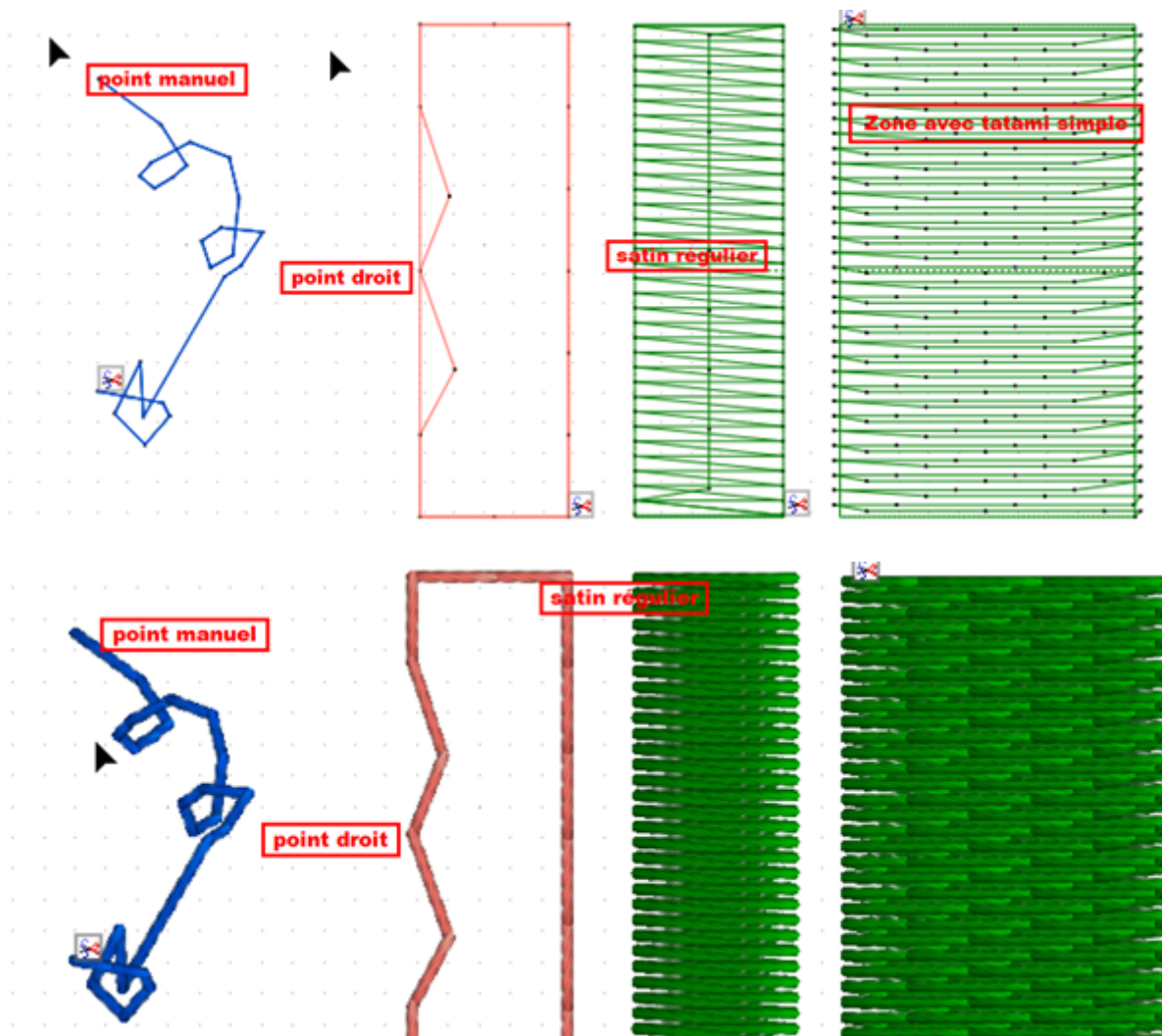
- **Taille de la broderie** : Elle est limitée à la taille des cadres de broderie. Une petite machine bon marché peut avoir un cadre limité à 10x10cm, une machine semi-professionnelle comme la PR1050X peut avoir des cadres jusqu'à 36 x 20 cm. Une machine familiale coûteuse ou une machine industrielle a des cadres encore plus larges. La même chose est vraie à l'inverse: Pour pouvoir broder sur des manches, il faut des tout petits cadres que seulement les machines semi-professionnelles et industrielles offrent.
- La plus **petite résolution pratique** est d'environ 1/4 mm. Un remplissage typique utilise 4 à 5 fils par mm. Pour éviter des nœuds et des trous, la longueur des points ne doit pas être inférieure aux dimensions de l'aiguille (0.7 à 1.1mm). Une machine bouge environ par 1/10e de mm, mais en pratique cette précision ne peut pas être atteinte.
- Les **petites lettres** sont mal brodées, justement parce que la distance entre points peut devenir trop petite. Une taille minimum de 17 points (6mm) est recommandée. Avec un fil 60 et une aiguille fine de 60 on peut descendre à 3-4mm, mais il faut broder sur un support très stable.
- La plupart des **tissus doivent être stabilisés** pendant la broderie. Selon le tissu, le type de fil et le type de broderie on utilise différents stabilisateurs.
- Le **nombre de couches est limité** : pas plus de 3 et même 2 couches est déjà trop la plupart du temps. On peut broder des lignes, des satins minces ou des petites surfaces par dessus un remplissage.
- Le **fil se contracte** dans la direction que prennent les points (Angl. "pull effect") mais peut également pousser dans l'autre direction (Angl. "push effect"). Pour gérer ces effets, il faut bien cercler, utiliser un stabilisateur approprié, numériser une sous-couche, superposer les bords des zones et satins, etc. Comme il y a toujours un peu de contraction (un cercle sera toujours brodé comme une ovale), on doit ajouter une compensation avec

un paramètre du logiciel (donc on brode une ovale dans l'autre sens pour obtenir un cercle). Gérer les étirements est une **difficulté majeure pour débutants** et même les professionnel-le-s doivent souvent corriger un design après avoir brodé une version test.

# Types de points de broderie

On peut distinguer cinq types principaux de points de broderie :

- **Points manuels**, objets définis point par point, principalement utilisés pour corriger certains points générés à partir d'un objet de broderie (par exemple des petits yeux), pour "coder" manuellement de petits objets, ou pour créer des motifs répétables dans les remplissages.
- **Points droits**, principalement utilisés pour coudre des lignes ou des contours (à ne pas confondre avec la notion "objet de ligne")
  - longueur du pas (écart entre les points)
  - répétition pas par pas, points triples (généralement entre un et trois)
  - répétition de l'ensemble (1 à 3 fois)
- **Points satin** (appelés aussi point de damasse) , utilisés pour coudre des lignes plus larges, des colonnes ou des bordures. En règle générale, un point zigzag "Z" dense est utilisé.
  - Largeur du satin (entre 1.3mm et 8mm max) pour un fil de poids 40.
  - Type de zig-zag (Zig-zag classique, point Z, point E)
  - Densité en distance entre les pics ou en lignes/mm (4-5 typiquement)
  - Sous-couche (ligne, zigzag ou contour)
  - Régularité (bordures droites ou irrégulières)
- **Points de remplissage** (appelés également remplissage tatami), utilisés pour remplir des zones plus grandes, à savoir des polygones pouvant comporter des trous.
  - Le modèle (ou "motif" ou Angl. pattern)
  - Longueur du point (souvent par défaut environ 3mm)
  - Densité
  - Direction
  - Type de Sous-couche
  - Densité de la sous-couche
  - Présence ou absence d'un contour en satin ou point droit.
- **Points programmables ou spéciaux**. Ils permettent de définir toutes sortes de stratégies de remplissage imaginables, par ex. points de croix, points radiaux, points qui suivent le contour, points méandres, petites étoiles ...

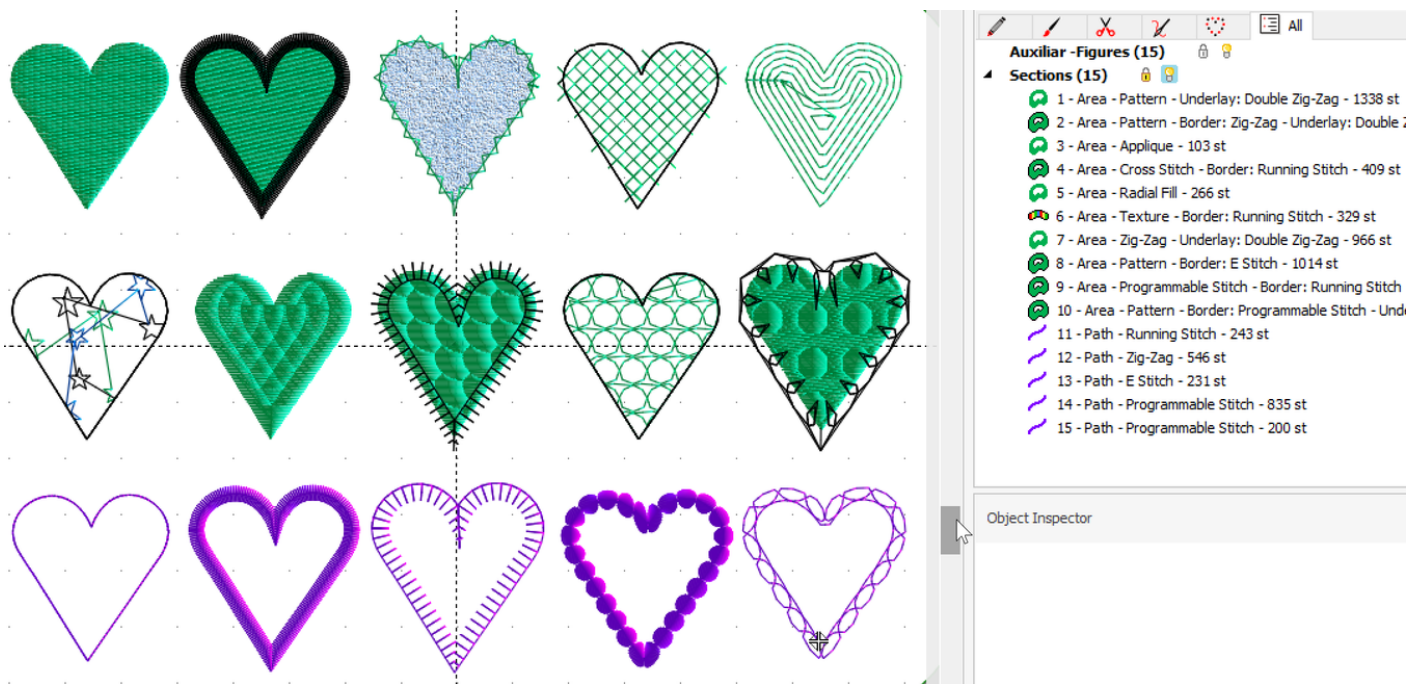


# Types d'objets vectoriel

Les logiciels de broderie modernes sont basés sur la notion d'objet de broderie, qui sont des objets vectoriels. Il existe quatre objets de base :

1. Les lignes (ou chemins)
2. Les colonnes
3. Les lettres (généralement composées de colonnes)
4. Les zones (remplissages de polygones)

Voici quelques exemples sur un coeur où le fond est une zone, et le contour est une colonne ou une ligne :



# Les sous-couches

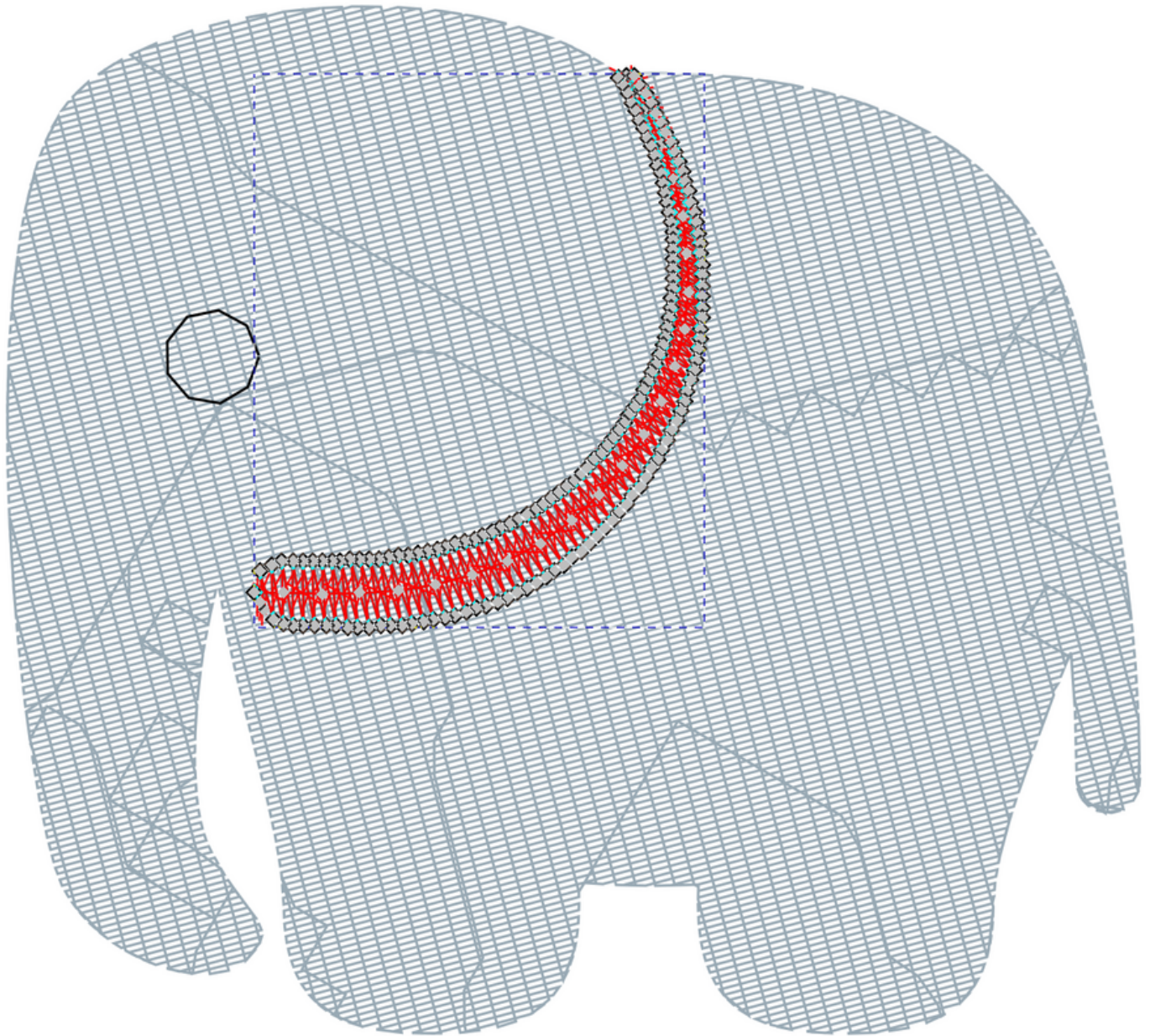
Sauf contre-indication, un remplissage ou un satin doivent avoir une sous-couche. Elle permet de stabiliser la zone du tissu qui sera brodé et assure une meilleure couverture. Une sous-couche permet aussi de renforcer un effet relief.

- Par défaut, la sous-couche pour un satin mince est une simple ligne centrale, mais on peut également utiliser un zigzag espacé ou encore deux lignes plus près du bord.
- Par défaut, la sous-couche pour un remplissage de type tatami est un ensemble de simples lignes un peu espacées, donc une sorte de tatami écarté posé à 90 degrés. Leur direction ne doit donc pas aller dans le même sens que les rangées du tatami.

Voici un exemple:

- La sous-couche pour l'éléphant est plutôt verticale
- Dans l'image ci-dessous, le satin sélectionné (dans InkScape) montre les petits points du satin, plus les points de la ligne centrale qui fait sous-couche.
- L'œil sera brodé comme point triple (Angl. "bean stitch") et il n'y a pas de sous-couche.





# Taille de fils

Plus d'informations: [Fil à broder](#)

Les tailles de fil sont **des poids standardisés** et non pas des diamètres. Dans le système de numérotation métrique le **plus populaire** (Wt/Nm), un numéro *plus élevé* veut dire *plus fin* et un numéro *plus bas* signifie une *épaisseur plus importante*. Wt est mesuré en *nombre d'unités de 1000 mètres par kilo*. Exemple: 40 km d'un fil qui pesant 1kg a la "taille" 40. Un fil 30 est plus lourd puisqu'il faut seulement 30 km pour 1 kg.

Quelques tailles (poids!) standards :

- 75 = très fin, par exemple pour des monogrammes sur des cravates en soie,

- 60 = fin, par exemple pour les tissus délicats et les petites lettres,
- 50 = moyennement fin, pour les tissus de poids moyen,
- 40 = pour tissu standard, le poids le plus populaire
- 30 = légèrement épais, pour remplir des plus grandes surfaces, des courtepointes, des points de croix,
- 12 = épais, ressemble à de la broderie faite main

Les tailles indiquées sont peu précises et les professionnels utilisent plutôt la mesure Dtex (le poids en grammes de 10000m de fil). Il faut lire les fiches techniques.

Il est impératif d'**ajuster les densités des broderies au poids des fils** !

## Sources

[https://edutechwiki.unige.ch/fr/Cours\\_initiation\\_%C3%A0\\_la\\_broderie\\_num%C3%A9rique\\_-\\_Bases\\_th%C3%A9oriques\\_et\\_pratiques#Types\\_de\\_points\\_de\\_broderie](https://edutechwiki.unige.ch/fr/Cours_initiation_%C3%A0_la_broderie_num%C3%A9rique_-_Bases_th%C3%A9oriques_et_pratiques#Types_de_points_de_broderie)

[https://edutechwiki.unige.ch/fr/Guide\\_de\\_tutoriels\\_de\\_broderie\\_machine](https://edutechwiki.unige.ch/fr/Guide_de_tutoriels_de_broderie_machine)

[https://edutechwiki.unige.ch/fr/Cours\\_initiation\\_%C3%A0\\_la\\_broderie\\_num%C3%A9rique\\_-\\_Bases\\_th%C3%A9oriques\\_et\\_pratiques](https://edutechwiki.unige.ch/fr/Cours_initiation_%C3%A0_la_broderie_num%C3%A9rique_-_Bases_th%C3%A9oriques_et_pratiques)

[https://edutechwiki.unige.ch/fr/Aiguille\\_pour\\_machines\\_%C3%A0\\_broder\\_et\\_%C3%A0\\_coudre](https://edutechwiki.unige.ch/fr/Aiguille_pour_machines_%C3%A0_broder_et_%C3%A0_coudre)

## Les types de machines

Bras libre ou non : <https://www.youtube.com/watch?v=TfPoYpl0JYY>

---

Revision #8

Created 19 September 2023 15:24:08 by admin\_idf

Updated 9 February 2025 17:54:43 by admin\_idf