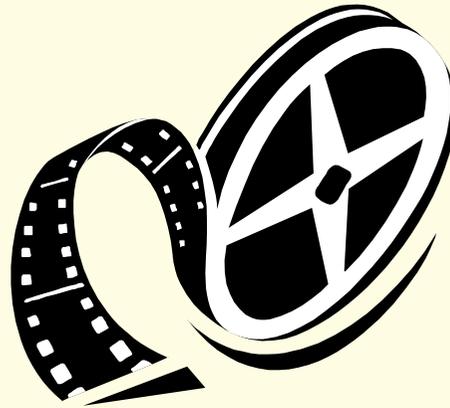


***Bienvenue !***



***Formation à la broderie informatisée***

*Présentation réalisée par :*  
*Ch.DARCILLON*

***Le B.A = BA***

***pour apprendre à créer un  
motif de broderie***

## **Sommaire**

1. *Introduction à l'image numérique*
2. *Les différents composants d'un logiciel de broderie*
3. *Les outils et fonctions de base à connaître pour créer et modifier des objets*
4. *Conception finale de la broderie*
5. *Quelques notions sur les matériaux de base nécessaires à la réalisation d'un ouvrage*
6. *Travaux pratiques : réalisation de motifs*

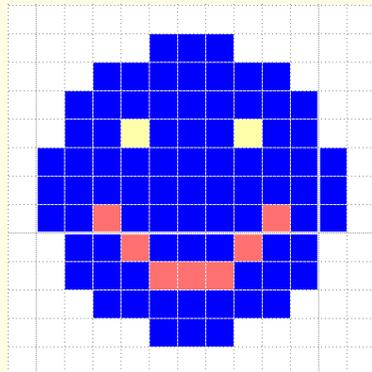
# 1 - Introduction à l'image numérique

*Il existe 2 sortes d'images*

*\* images matricielle (ou raster)*

*\* images vectorielles*

## **1.1 - L'image matricielle**



*Formée d'un tableau de points (ou **pixels**)*

*Plus il ya de points, plus il y a d'infos et plus la **résolution** élevée*

**→** *Donc gros fichiers*

*Appareil photo, scanner*

*Format : bmp, gif, jpeg, jpg.....*

*Inconvénients : agrandir ou réduire = ajout ou suppression de pixels*

## ***La résolution d'une image matricielle (bitmap)***

*Elle s'exprime en pixels par cm*

*Donc si 100 pixels par cm = 1 pixel pour 0,1 mm*

*En général on utilise l'unité anglo saxonne ( pouce ou « inch »)*

*Soit pixels par pouce = **ppp***

*Ou*

*dots par inch = **dpi***

*Pour info :*

*La résolution d'un ordinateur est d'environ 30 px par cm ( 72 ppp )*

*Rappel : Un pouce = 2,54 cm*

## ***La compression d'une image matricielle***

### ***BMP***

*Non compressé ( 2 a 16 millions de couleurs )*

### ***JPEG***

*Compression réglable avec perte de qualité ( 16 millions de couleurs )*

### ***GIF***

*Compressée sans perte de qualité ( 256 couleurs )*

### ***TIFF***

*compression réglable avec ou sans perte de qualité ( 16 millions de couleurs )*

### ***PNG***

*Compression sans perte de qualité ( de 2 à 256 couleurs ou 16 millions : pas compatible avec les anciens navigateurs )*

## 1.2 - L'image vectorielle



Un nœud vectoriel

Les données sont représentées par des **formes géométriques** simples sous forme de fonctions mathématiques ( ex : cercle = Centre et rayon, droite = 2 points )

Ces formes représentent des **Objets** qui sont définis avec des **nœuds vectoriels** ( point de coordonnées X et Y appartenant à la courbe mathématique )

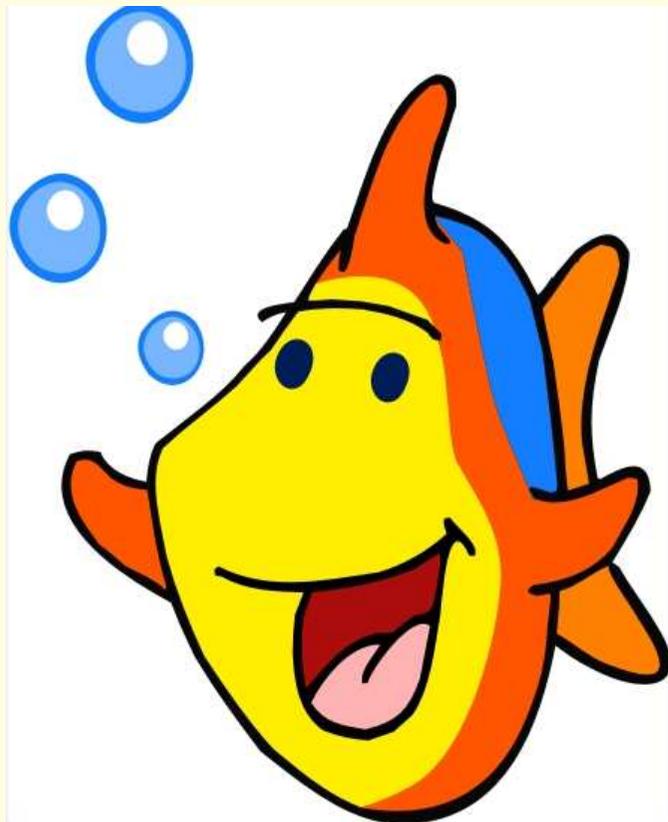
Avantages : peuvent être redimensionnées sans perdre d'informations ( déplacement des nœuds dans le plan )

Format : window meta file : wmf , emf

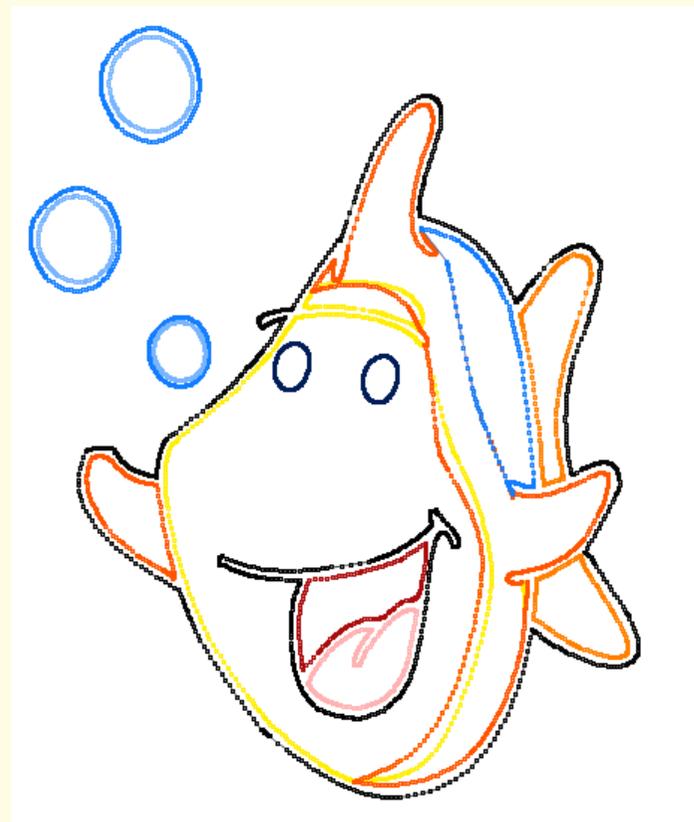
Corel presentation exchange : cmx

.....

*En résumé*



*Image format JPEG*



*Image format WMF  
Importe dans un logiciel de broderie*

### 1.3 - Quelques notions sur les couleurs

#### \* *La synthèse additive*

Une image **RVB** est formée par 3 Rayons lumineux **Rouge, Vert et Bleu** qui se superposent : A l'intensité maximum on obtient une lumière blanche



*Les codes vont de 0 à 255*

#### \* *La synthèse soustractive*

Une image **CMJN** est formée par des pigments colorés éclairés par de la lumière blanche : les pigments absorbent de la lumière ce qui les fait apparaître colorés.

Les 3 couleurs primaires obtenus sont le **Cyan**, le **Magenta** et le **Jaune** ( leur mélange donne un brun sombre qu'il faut renforcer par du **Noir** )

## 2 – Les composants d'un logiciel de broderie

Trois applications sont nécessaires à la création de motifs de broderie

- Le studio de création
- L'éditeur
- Le manager

### 2.1 - Le studio de création

**Zone de travail** : Espace de positionnement et de création des objets avec ou non une image de fond servant de modèle

**Outils** : de dessin pour définir graphiquement les objets

**Objets vectoriels** : de deux types

- Objet **remplissage** = Surface fermée délimitée par un contour dont on veut broder l'intérieur

- **Objet *contour*** :

*ligne fermée ( cercle, polygone.... )*

*ligne ouverte ( droite, arc de cercle..... )*

*Exemple : Un caractère est un objet qui peut être composé de un ou deux objets vectoriels (remplissage seul, ou contour seul, ou remplissage + contour ).*

**Attributs des objets :**

- *Couleur*
- *Définition des caractéristiques de broderie*

**La compilation de la zone de travail :**

*Phase de transformation des objets vectoriels en **éléments** physiques réels*

*( La zone de travail représente alors la réalité : une succession de points piqués droits de longueurs et de directions variables = points manuels )*

## 2.2 - L'éditeur

**Zone de travail :** Espace de « mise en page » d'objets physiques réels

### **Outils :**

- de positionnement ( déplacement, rotation, alignement..... )
- de modification ( réduire, agrandir, symétrie horizontale et verticale.... )
- de copie ou duplication, de suppression
- de scission de parties, d'ajout de textes.....
- de changer la couleur de broderie
- Permettant de réordonner l'ordre de broderie

**Ne permet pas de changer l'attribut « caractéristiques de broderie »** ( Ne change pas par exemple un point de chaînette en un point de tige. L'éditeur permet juste d'agir sur la densité et la longueur des points mais pas sur leur direction - sauf cas isolé à manipuler point piqué par point piqué - )

### ***Sa principale fonction : Le formatage***

*Transformer le fichier d'objets réels ( incluant le détail de tous les points de pique avec leur couleur ) en un fichier lisible et compréhensible par le processeur de votre machine à broder*

- **PES** = brother
- **HUS** = husquarvana
- **JEF** = janone
- **VIP** = Pfaff
- .....

*Et qui rentre dans le cadre de broderie que vous avez choisi*

## **2.3 - Le Manager**

**Roles** : *Gérer la base de données de vos motifs de broderie et transférer le fichier de broderie sur le support acceptable par votre machine ( carte, clés USB.....)*

*Il permet de retrouver facilement des répertoires et d'en sélectionner leur contenu de façon filtré ainsi que la décompression de fichier archive*

*Il permet de faire l'impression de motifs*

*Il permet de visionner un motif en lui changeant ses attributs de couleurs*

*Il permet d'avoir un aperçu réaliste avec une image du tissu de fond.....*

## **2.4 - L'éditeur de point de broderie**

*Permet de créer ses propres points de broderie*

- De remplissage*
- De contours*
- De bordure*

*( C'est parfois une application externe, c'est parfois un outil inclus dans le studio de création )*

## 2.5 - Les Plugins

*Ce sont des applications complémentaires qui parfois sont optionnelles et viennent compléter le fonctionnement de votre logiciel ( par exemple dans le cas d'embird )*

- *Rajout d'alphabets prêt à l'emploi*
- *Rajout d'une application permettant de créer soi même ses alphabets à partir de polices d'écriture ( « font » en anglais )*
- *Rajout d'attribut de broderie permettant la définition d'objets brodés en point de croix ainsi que la création de motifs façon sfumato*

## 3 – Outils et fonctions de base pour créer et modifier des objets

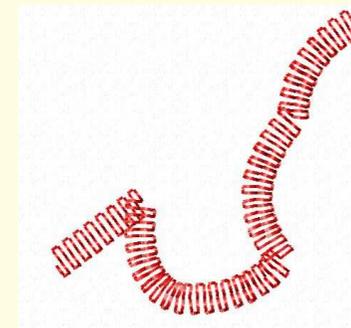
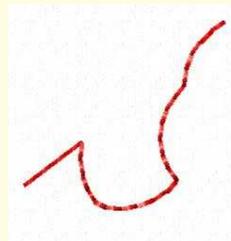
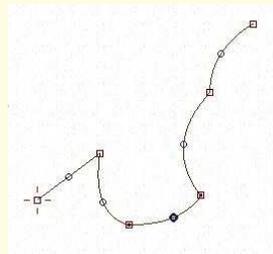
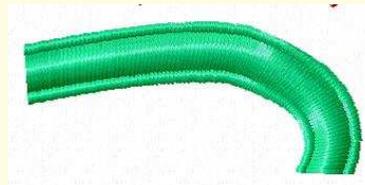
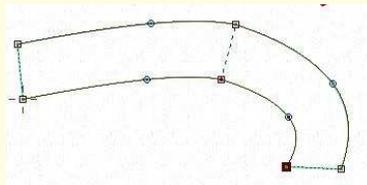
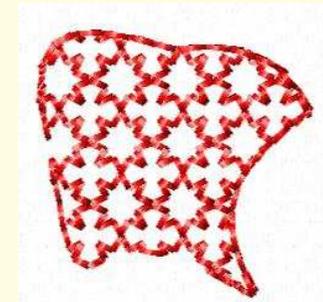
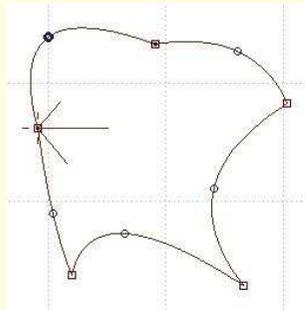
- Outils de définition des **types nœuds** vectoriels ( changement de type, ajout, retrait )
- Outils de **sélection**
- Outils de **manipulation** : dimensionnement , rotation, symétrie....
- Outils de **visualisation** ( zoom, 3D ....)
- Outils de **création d'objets** spécifiques
  - Contours
  - Remplissage et sfumato
  - Colonnes ( satin ou texturée )
  - points manuels et estampillage
  - liaisons entre objets ( sauts ou piqués )
  - Appliqués
  - ouverture

- Outils de dessin à **main levée**
- Outils de dessin en **génération automatique**
- Les fonctions de création de **texte**
- Le choix des **couleurs** et le **nuancier**

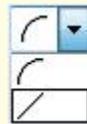
## Définition d'un objet

C'est une forme dessinée qui peut être fermée : une surface dont on souhaite broder l'intérieur = **objet remplissage** ou **objet colonne**

Ou une simple ligne qui sera alors assimilée à un **objet contour**

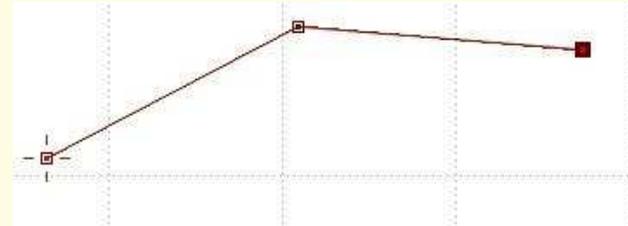
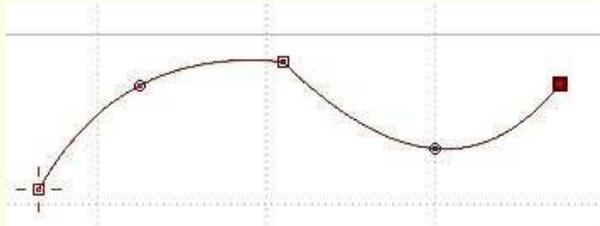


## 3.1 Outils de définition des types de nœuds vectoriels



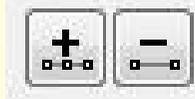
*Nœud type courbe*

*Nœud type droite*



*Avec un nœud de début et un nœud de fin*

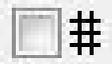
*Le clic sur un nœud existant (ce qui le sélectionne) permet d'en insérer ou de le supprimer via un menu contextuel ou via des icônes*



*Le nœud de fin peut se superposer au nœud de début pour fermer une surface*



*Un nœud peut s'attacher*

- *a une grille*, 
- *a une ligne intermédiaire*, 
- *a un bord de la zone de travail*, 
- *au nœud le plus proche d'un autre objet* 
- *au bord d'un autre objet* 



*Pour pouvoir ensuite agir sur les nœuds, il faut être en **mode édition de nœuds** après avoir sélectionné l'objet à modifier*

*Et l'on peut alors apporter des modifications afin d'améliorer son dessin vectoriel*

- *Inverser le nœud de départ et de fin* 
- *attacher au nœud le plus proche* 
- *attacher au nœud final de l'objet précédent*  
*ou au nœud de départ de l'objet suivant*   ... etc...

## 3.2 Outils de sélection



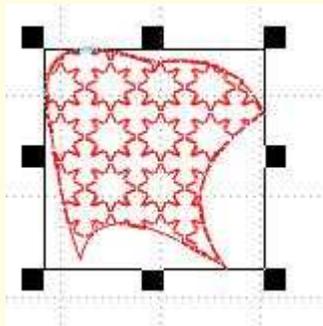
Dans un programme de création, il faut être en **mode sélection** et un simple clic sur l'objet le sélectionne

Dans un programme éditeur, la sélection s'effectue avec un outil d'encadrement d'une zone

- de façon rectangulaire
- de façon libre



La zone ou l'objet sélectionné est alors entouré avec un cadre muni de poignées sur lesquelles on va pouvoir agir



- pour modifier largeur, hauteur ou les deux en maintenant le ratio
- pour faire tourner l'objet sur lui même
- pour le déformer

## 3.3 Outils de manipulation

• **Déplacement** : glisser/déposer



• **Positionnement**: au centre, sur l'axe horizontal, sur l'axe vertical



• **Redimensionnement** : via les poignées du cadre de sélection ou via des fenêtres spécifiques



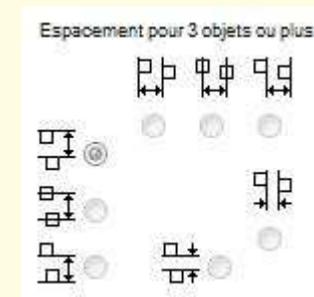
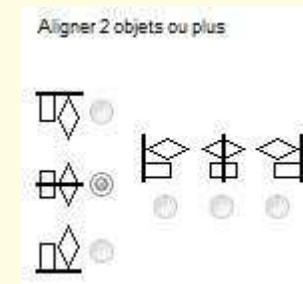
• **Rotation**

• **Alignement** des objets entre eux

• **Copie/coller** ou **duplication**

• **Effets miroir** (symétrie)

• **enveloppe** de déformation (perspective)



• **Suppression**

• **Défaire et refaire**



## 3.4 Outils de visualisation



- **Zoom**
- Taille et couleur du **cadre de broderie**
- **Grille** avec choix de couleur et espacement des subdivisions
- **règles** numériques verticale et horizontale (cm ou inches)



- **simulateur de broderie**



- aperçu de la broderie en **3D**

## 3.5 Outils spécifiques à la broderie

**Remplissage et sfumato**



**Contours**



Création de chemin de **retour**



**Arranger** les parties des contours



**Colonnes** ( satin ou texturée )



**points manuels**



et **estampillage**



**liaisons** entre objets ( sauts ou piqués )



**Appliqué**



Génère 3 objets groupés : contour, zigzag et colonne satin

**ouvertures** dans un remplissage



dans un appliqué



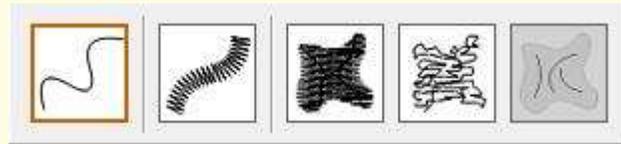
Menus de **conversion de typage des objets** : contour en liaison, remplissage en colonne....

### Outils de dessin à **main levée**



On dessine comme avec un crayon et les nœuds vectoriels se génèrent seuls

### Outils de dessin en **génération automatique**

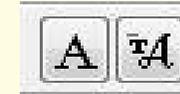


Une image de fond sera importée

Après avoir choisi le type d'objet souhaité, remplissage, contour.....  
La baguette magique se charge de définir le tracé vectoriel des objets en recherchant des zones de couleurs similaires à la couleur sélectionnée par la baguette.

Une tolérance peut être programmée afin de regrouper des couleurs similaires

## 3.6 Les outils de création de texte

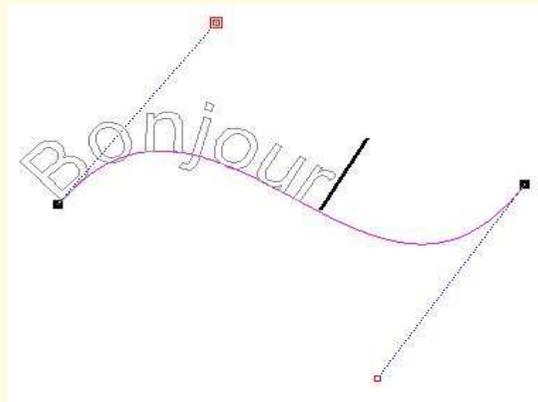


Un texte sera positionné sur une **ligne de support** de type vectorielle (courbe de béziers)

Les **caractères** peuvent être déjà numérisés ou ils pourront être créés à partir de polices d'écritures informatique (font)

Ils sont créés automatiquement : ce sont des objets de remplissage et et/ou de contours

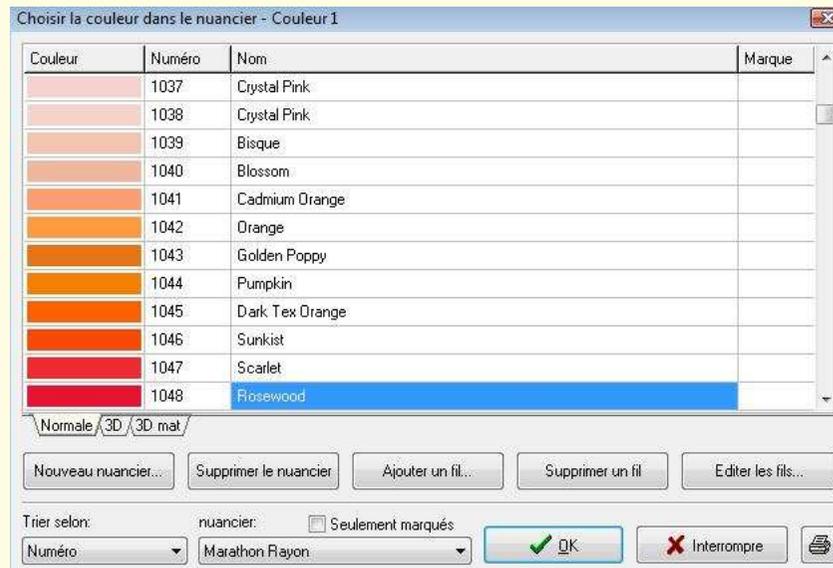
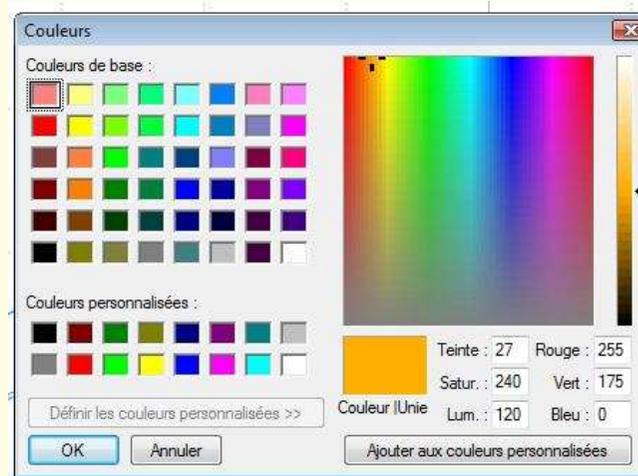
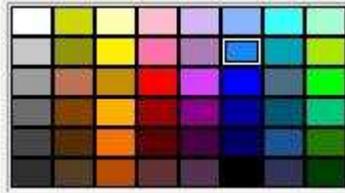
Par conséquent ils peuvent être manipulés comme tous ces objets (redimensionnement, effet miroir, rotation, déplacement.....)



## 4 – Conception finale de la broderie

- Assigner les **attributs** de broderie aux différents objets
- Gérer les **sous couches** de maintien, la **densité**, la **compensation d'étirement**
- **Ordonner** les objets
  - afin de réaliser la broderie sans changer trop souvent de bobines
  - les relier entre eux par des liaisons afin de minimiser les coupes de fils
  - afin de réaliser les recouvrements partiel de façon correcte
  - Terminer dans la mesure du possible par les contours et tous les petits détails de superposition
- Toujours vérifier avec le **simulateur de broderie** les déroulements des opérations
- Faire des **essais** en réels

## 4.1 Le choix des couleurs et le nuancier



*Le choix du type de fil se fera au cours de l'**édition** de la broderie, seul le choix de couleur se fait à la conception*

## 4.2 Les réglages des points de broderie

Selon le type d'objets plusieurs **types de points** pourront être choisis

Souvent il existe un **éditeur de point** qui permet de créer ses propres modèles de points

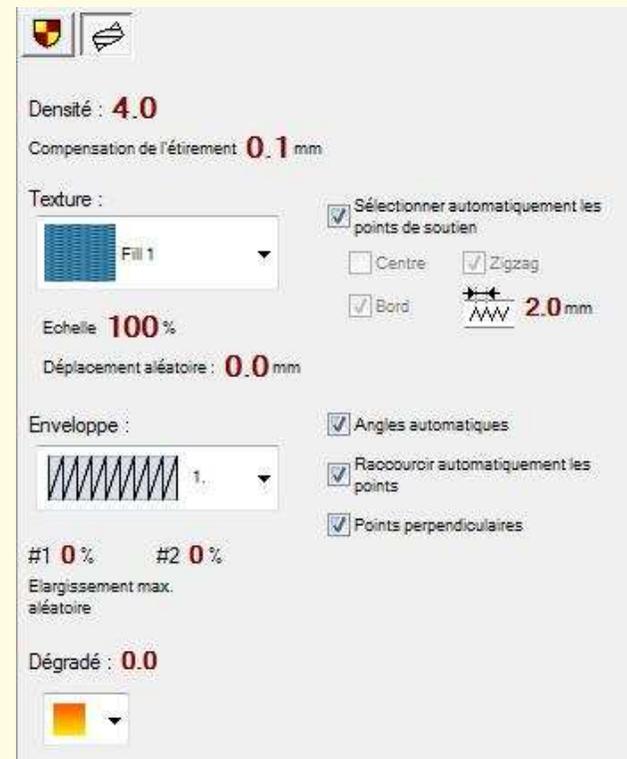
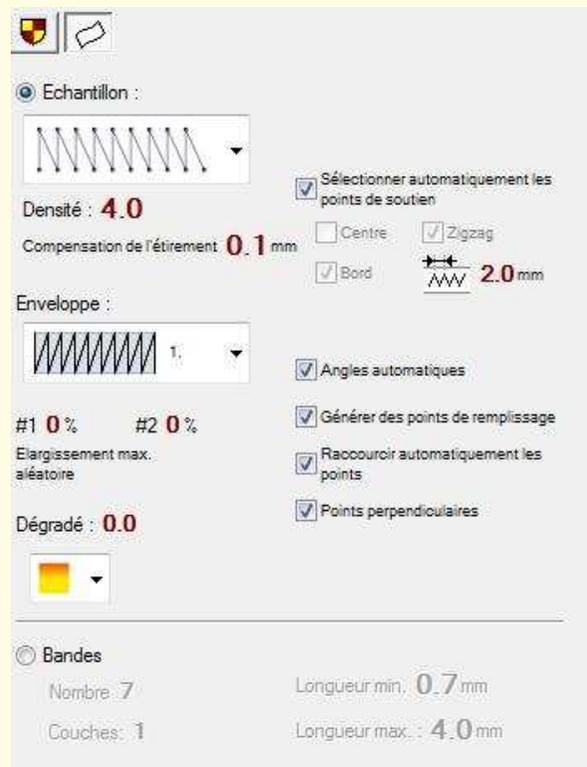
### Exemple pour les remplissages

- Gérer les **sous couches** de maintien, la **densité**, la **compensation d'étirement**
- Choisir le point **remplissage** ou **motif** ou **colonne automatique**
- Avec des **effets**
- Avec des **dégradés**

The screenshot shows a settings dialog for embroidery fill patterns. At the top, it displays 'Compensation de l'étirement 0.1 mm' and 'Densité : 4.0'. There are three radio buttons: 'Colonnes automatiques' (selected), 'Motif', and 'Remplissage uni'. Under 'Colonnes automatiques', there is a circular dial set to 0°. Under 'Remplissage uni', there is a dropdown menu showing 'Fill 1' with a blue grid icon. Below this, there are checkboxes for 'Bord', 'Zigzag 1' (set to 50), and 'Zigzag 2' (set to -50). To the right, there are settings for 'Echelle 100%', 'Effet' (set to 'Aucun'), 'Déplacement aléatoire : 0.0 mm', and 'Sauts entre blocs (si rangées peu serrées)'. At the bottom, there are fields for '#1 0.0 mm' and '#2 0.0 mm', and a checkbox for 'Elargissement max. aléatoire'. A note at the bottom says 'Compléter rangée si densité supérieure à : 14'. At the very bottom, there are buttons for 'Appliquer', 'Générer des points', 'OK', and 'Annuler'.

## Exemple pour les **colonnes** (point satin ou texture)

- Gérer les **sous couches** de maintien, la **densité**, la **compensation d'étirement**
- Choisir le **modèle point**



## Exemple pour les **contours**



## Exemple pour les **liaisons**



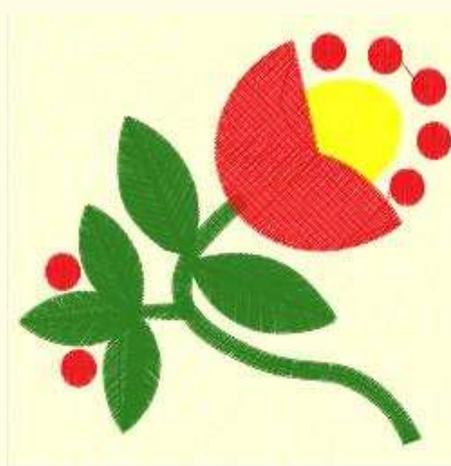
## 4.3 L'ordonnancement des objets

Les objets seront de préférence **regroupés par couleurs** pour ne pas avoir à changer trop souvent de bobine de fil

Les objets **d'arrière plan** seront brodés en premier

Les objets d'avant plan seront brodés en dernier

Et on finira souvent par les **petits détails** et les contours de délimitation



			1
			2
			3
			4
			5
			6
			7
			8
			9
			10
			11

## 5 – Matériaux de base pour la réalisation

### 5.1 Les stabilisateurs

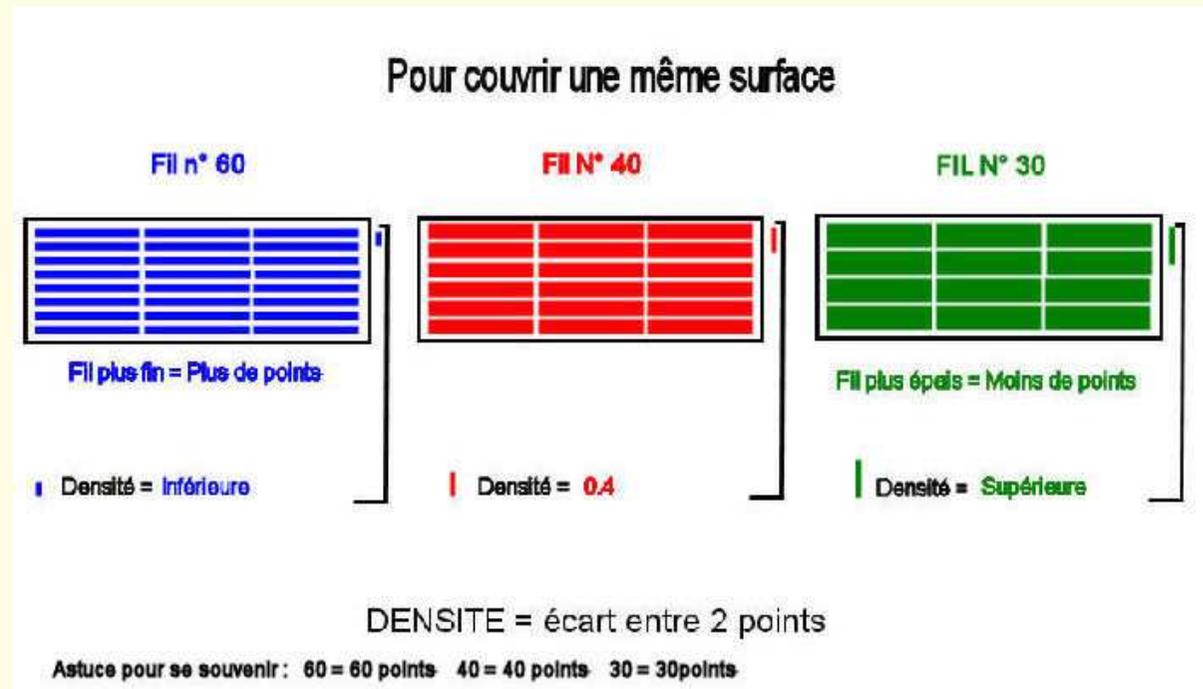
- *Déchirable : « Tear away »*
- *Découpable : « Cut away »*
- *Soluble à l'eau : épais ou fin*
- *Soluble à chaud*

## 5.2 Les fils

Plus le **numéro est élevé**, plus le **fil est fin**

Ceci fera que **l'on devra agir sur la densité de remplissage** de la broderie

- polyester
- viscose
- coton
- Métallique
- .....



Pour le fil de canette on prendra plus facilement du numéro 60

Pour réaliser du FSL ( free standing lace, on prendra plutôt du coton 50 ou 40 )

Pour le point de croix ou le redwork du coton 30

## 5.3 Les aiguilles

De **tailles** 60 à 110

Fil à broder 60 ou DMC 50	Aiguille 65 70 75
Fil à broder 40	Aiguille 70 75 80
Coton mercerise 50	Aiguille 75 80
Coton 30	Aiguille 90 100

### Les **Types**

En général a **pointe arrondie** pour passer entre les fils du tissu

A **bout pointu** quand le tissu est de densité serré (jeans) ou tissu très fin

- Type **H** : universelle pas vraiment pointue ni arrondie
- Type **S** : stretch
- Type **J** : jeans
- Type **ailée** (wing needle)  
(jours à gros trous décoratifs)
- Type **Q** : quilt
- Type **E** : broderie : un grand chas pour fil épais
- Type **MET** : fil métallique
- Type **M** : microtex (très pointue) soie
- Type **130N** : Topstitch (œil 2 fois plus gros)

## 6 – Travaux pratiques

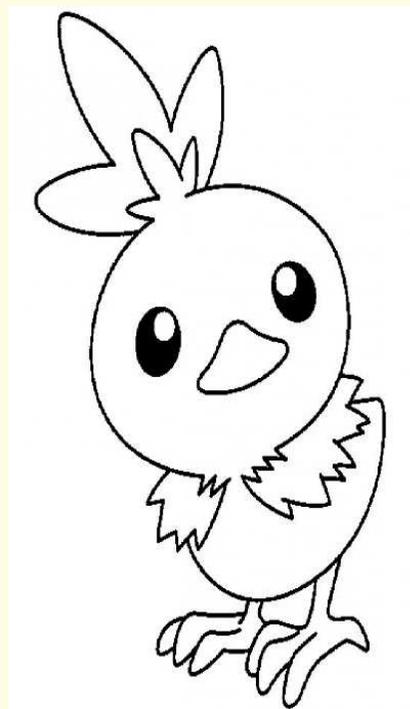
### *Liste des projets à réaliser*

- *Le redwork : Le personnage Poussifeu des pokemons*
- *L'appliqué : Un sapin de Noël*
- *Le remplissage avec des points fantaisies : Un traineau*
- *Le cutwork ou broderie richelieu : Une décoration de vitre*
- *La maîtrise des outils de symétrie : Un mandala*
- *Démonstration sur la numérisation automatique : Un poisson*
  - *à partir d'une image matricielle*
  - *à partir d'une image vectorielle*

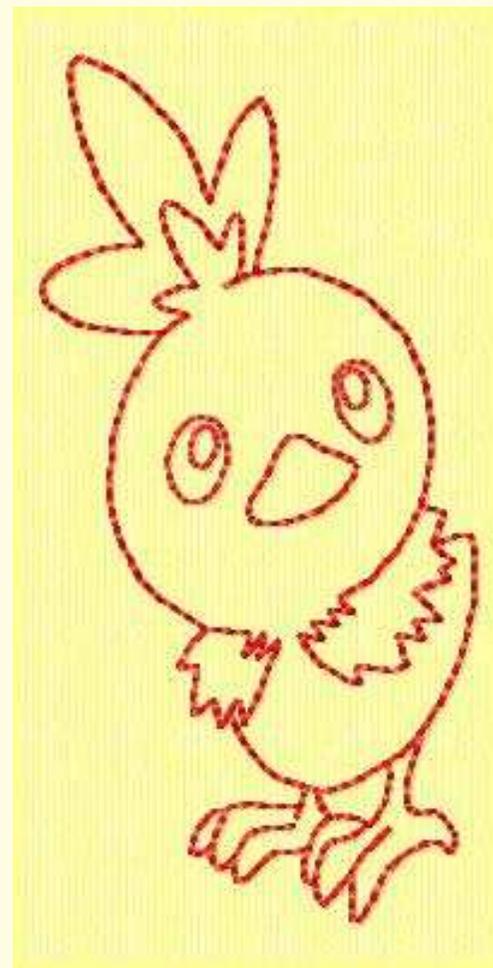
*Pour réaliser ces travaux une **image de départ** sera fournie.*

*( En guise de solution, un fichier eof terminé, et un fichier de broderie prêt à l'emploi seront délivrés afin de se familiariser avec le logiciel embird )*

## 6.1 – Le Redwork

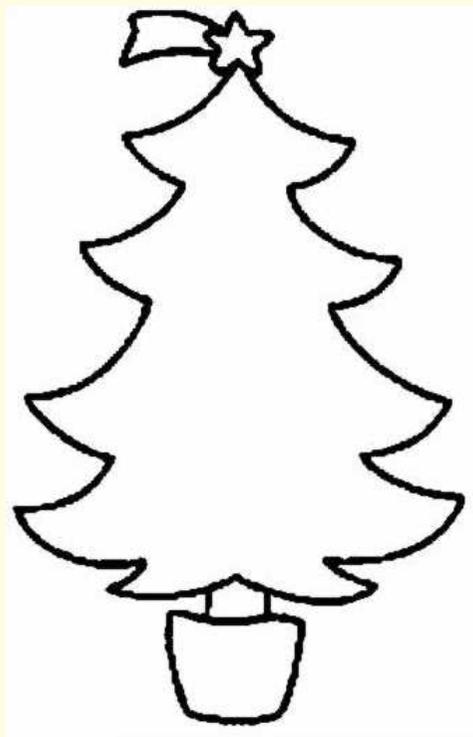


*Image de départ*

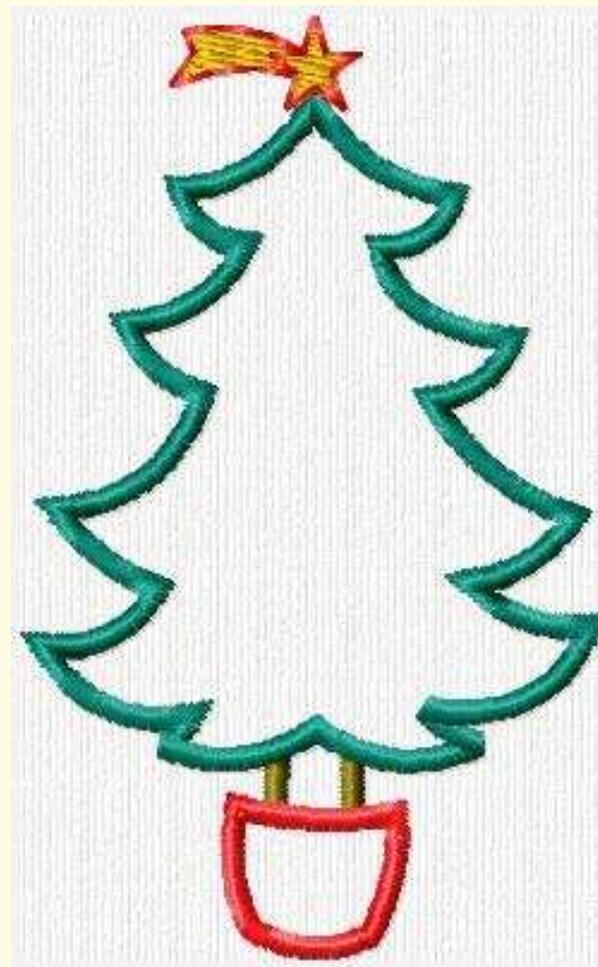


*Le rendu dans Embird*

## 6.2 – L'appliqué



*Image de départ*



*Le rendu dans Embird*

## 6.3 – Les points de remplissage



*Image de départ*

*Pour ce travail, le fichier vectoriel « eof » sera fourni :*

*Le stagiaire devra générer le fichier compilé après y avoir programmé les caractéristiques de broderie et avoir réfléchi à la phase de déroulement de la broderie.....*



*Le rendu dans Embird*

## 6.4 – La broderie richelieu ou cutwork



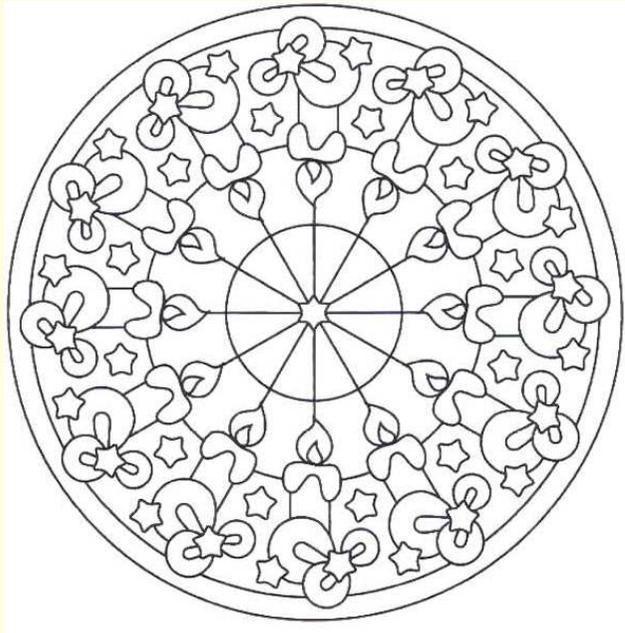
*Image de départ*

*Le fichier vectoriel de départ sera fourni et le stagiaire devra y ajouter les contours de découpe et réaliser les barrettes*



*Le rendu dans Embird*

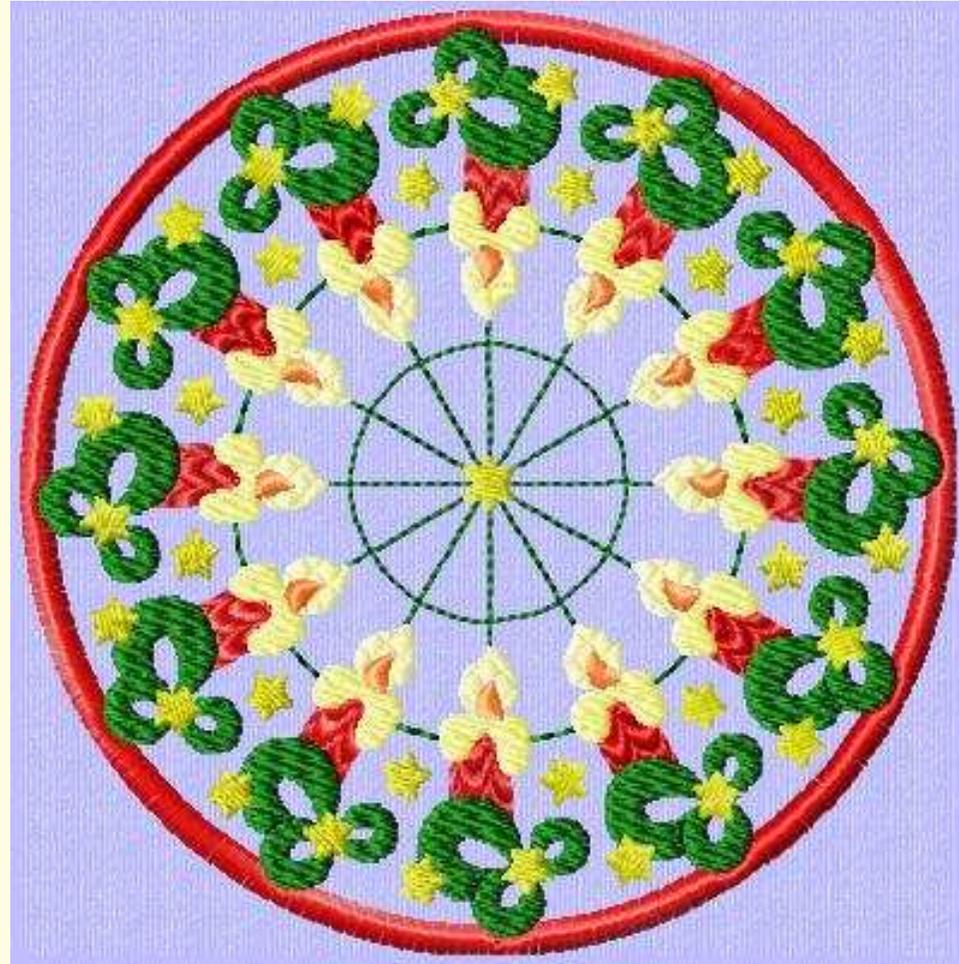
## 6.5 – broderie symétrique



*Image de départ*

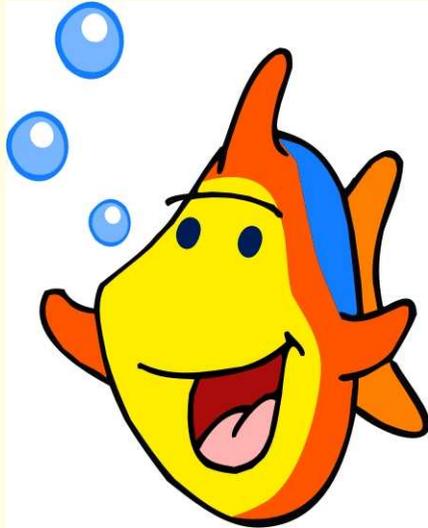
*Le but ici est d'apprendre à ne pas tout retracer !*

*Le graphisme d'une simple branche sera fournie et le stagiaire devra apprendre à créer les autres éléments avec les outils de transformations et de déplacements dans studio ou dans l'éditeur.....*



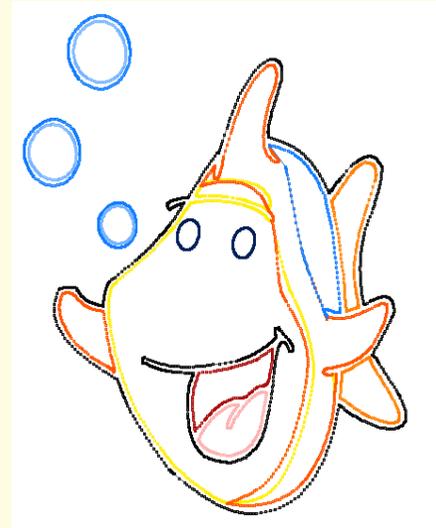
*Le rendu dans Embird*

## 6.6 – L 'auto numérisation



*Image de départ  
bmp*

*A travailler en utilisant  
l'outil baguette magique*



*Image de départ  
wmf*

*A travailler en utilisant  
l'auto génération*

## Conclusion

*Voici les photos des broderies terminées.....*







