



كلية العلوم  
والتقنيات – مراكش  
FACULTÉ DES SCIENCES  
ET TECHNIQUES – MARRAKECH

**Université Cadi Ayyad**  
**Faculté des sciences et techniques**

**la réalisation de la partie  
d'apprentissage de broderie**

**vf**

**FAIT PAR KHOUDRAJI OUIAM**

Module: Conduite de projet  
**ENCADRÉ PAR : M.RAKRAK Said**



**MEMBRES DE L'ENTREPRISE SECURE STEP:**

- KHOUDRAJI OUIAM
- EL MOUMNAOUI KAOUTAR
- EL ANSARI AMINA
- ELORF LAHCEN

## SOMMAIRE

I. Introduction .....	3
II. Ma vision pour la partie apprentissage .....	3
III. Les étapes à suivre .....	3
IV. Les difficultés et des solutions proposées .....	4
V. Les technologie à utiliser .....	5
VI. Conclusion .....	5

## I. Introduction

La broderie est un art ancien qui peut être utilisé pour créer des œuvres d'art complexes et magnifiques. Cependant, broder peut être une tâche difficile et fastidieuse, surtout si l'on doit vérifier constamment si les points sont bien exécutés. C'est pourquoi l'utilisation de la vision par ordinateur peut être une solution intéressante pour améliorer cette pratique. Dans ce document, nous allons explorer l'idée d'utiliser la vision par ordinateur pour vérifier la qualité de la broderie en temps réel.

## II. Ma vision pour la partie apprentissage

Mon idée est de travailler avec la vision par caméra. Nous aurons besoin d'un modèle qui détecte la figure brodée et la compare aux photos du dataset. Notre dataset devra être sous forme de catégories, chaque catégorie référencera une étape de réalisation. Si la photo capturée ne référence aucune étape, un message sera affiché.

## III. Les étapes à suivre

Pour savoir si l'utilisateur fait la bonne figure de broderie en temps réel, on peut utiliser la vision par ordinateur pour détecter les points de broderie que l'utilisateur ajoute à l'image. Voici une liste d'étapes générales qu'on peut suivre pour mettre en place une telle solution :

1. Capturer l'image : On peut utiliser la caméra de l'appareil de l'utilisateur pour capturer l'image en temps réel.
2. Traiter l'image : Appliquer des techniques de traitement d'images, telles que la normalisation des couleurs, la réduction de bruit et la segmentation, pour améliorer la qualité de l'image et identifier les régions qui contiennent des points de broderie.
3. Identifier les points de broderie : Utiliser le modèle de vision par ordinateur entraîné pour identifier les différents types de points de broderie dans l'image. On peut utiliser des techniques de classification d'images telles que la classification de points de broderie basée sur les couleurs ou la texture pour identifier les différents types de points de broderie.
4. Comparer les points de broderie : Comparer les points de broderie identifiés dans l'image en temps réel avec les points de broderie attendus dans la figure de broderie. Si un point de broderie est identifié qui ne correspond pas aux points de broderie attendus, On peut envoyer une notification à l'utilisateur pour lui indiquer qu'il est en train de broder la mauvaise figure.
5. Mettre à jour l'image : Afficher la figure de broderie mise à jour à mesure que l'utilisateur ajoute des points de broderie à l'image. On peut également fournir des instructions pour aider l'utilisateur à broder la figure correctement.

## IV. Les difficultés et des solutions proposées

La détection d'une figure de broderie dans une image peut être un défi si l'image fournie par l'utilisateur ne contient pas exactement les mêmes couleurs que celles utilisées dans votre modèle. Une approche pour gérer cela serait de convertir l'image fournie en une image qui utilise les mêmes couleurs que celles dans votre modèle.

Voici une liste de quelques étapes que vous pouvez suivre pour détecter une figure de broderie dans une image même si les couleurs ne correspondent pas à celles de votre modèle :

1. Normalisez les couleurs : Pour normaliser les couleurs de l'image fournie par l'utilisateur, vous pouvez utiliser des techniques de traitement d'images pour ajuster les couleurs de manière à ce qu'elles correspondent à celles de votre modèle. Par exemple, vous pouvez utiliser des techniques telles que la correction gamma, la balance des couleurs, ou la normalisation de couleur pour ajuster les couleurs de l'image.
2. Réduisez le bruit : Les images peuvent souvent contenir du bruit qui peut interférer avec la détection des figures de broderie. Vous pouvez utiliser des techniques de réduction de bruit telles que le flou gaussien, le filtre médian ou le filtre bilatéral pour réduire le bruit de l'image.
3. Segmentez l'image : Pour détecter les figures de broderie dans l'image, vous pouvez utiliser des techniques de segmentation d'image telles que la segmentation par seuillage, la segmentation par régions, ou la segmentation par contours pour identifier les différentes parties de l'image qui correspondent à la figure de broderie.
4. Appliquez votre modèle : Une fois que vous avez segmenté l'image, vous pouvez utiliser votre modèle de classification de points de broderie pour identifier les différents types de points dans la figure de broderie.
5. Affinez les résultats : Si votre modèle a détecté des erreurs de classification ou des erreurs de segmentation, vous pouvez utiliser des techniques de post-traitement telles que la morphologie mathématique, la correction de bordures ou la régularisation pour affiner les résultats de votre modèle.

En combinant ces étapes, vous pouvez créer un système de détection de figure de broderie robuste qui peut détecter les figures de broderie dans des images qui ne correspondent pas exactement aux couleurs de votre modèle.

## V. Les technologie à utiliser

Pour mettre en place une application de broderie interactive avec vérification en temps réel, vous pouvez utiliser les technologies suivantes :

1. Vision par ordinateur : Pour détecter les points de broderie dans l'image en temps réel, vous pouvez utiliser des bibliothèques de vision par ordinateur telles que OpenCV ou TensorFlow.js.
2. Traitement d'image : Pour améliorer la qualité de l'image et identifier les régions qui contiennent des points de broderie, vous pouvez utiliser des techniques de traitement d'images telles que la normalisation des couleurs, la réduction de bruit, la segmentation d'image et la classification d'image.
3. React : Vous pouvez utiliser React pour développer l'interface utilisateur de votre application. React est une bibliothèque JavaScript populaire pour le développement d'interfaces utilisateur interactives.
4. Node.js : Pour héberger votre application, vous pouvez utiliser Node.js, une plateforme JavaScript qui permet d'exécuter du code JavaScript côté serveur.
5. WebSockets : Pour mettre en place une communication bidirectionnelle en temps réel entre l'application et le serveur, vous pouvez utiliser les WebSockets. Les WebSockets permettent une communication bidirectionnelle en temps réel entre un navigateur Web et un serveur.

En combinant ces technologies, vous pouvez créer une application de broderie interactive qui utilise la vision par ordinateur pour détecter les points de broderie en temps réel et vérifier si l'utilisateur brode la bonne figure.

## VI. Conclusion

Enfin, pour conclure, il est important de noter que la gestion du temps est une compétence essentielle pour réussir dans de nombreux domaines de la vie. Que ce soit pour le travail, les études, les projets personnels ou les loisirs, une bonne gestion du temps peut vous aider à atteindre vos objectifs de manière efficace et efficiente.

En utilisant les stratégies et les techniques que nous avons discutées, vous pouvez améliorer votre capacité à gérer votre temps et à atteindre vos objectifs plus rapidement et plus facilement. Alors n'oubliez pas d'être conscient de la façon dont vous utilisez votre temps, de planifier en conséquence, de rester organisé et de rester motivé pour atteindre vos objectifs.