



POIRIER Romain

MosaicVision : Manuel d'utilisation

Table des matières

1	Introduction	2
2	Prérequis	2
2.1	Configuration requise	2
2.2	Téléchargement des poids	2
3	Utilisation	2
3.1	Premier pas	2
4	Détails des fonctionnalités	3
4.1	Lancer	3
4.2	Statistiques	4
4.3	Outils	4
4.4	Exportation	4

1 Introduction

MosaicVision est un logiciel conçu pour effectuer la segmentation des tesselles au sein d'une mosaïque. La segmentation consiste à diviser une image en plusieurs régions ou segments significatifs pour en faciliter l'analyse. Dans le cadre de MosaicVision, la segmentation permet de reconnaître et de détourner chaque tesselle d'une mosaïque, en identifiant les contours et en séparant les tesselles du fond et des autres tesselles. Ce manuel d'utilisation a pour objectif de vous guider à travers les fonctionnalités principales du logiciel et de vous fournir des instructions sur son utilisation.

2 Prérequis

2.1 Configuration requise

Pour utiliser MosaicVision, votre système doit répondre aux exigences suivantes :

- Système d'exploitation : Windows 10, macOS ou Linux
- Mémoire : 8 Go de RAM minimum recommandé
- Espace disque : 3 Go d'espace libre
- Résolution d'écran : 800x600 minimum

2.2 Téléchargement des poids

Pour utiliser MosaicVision, une connexion Internet est nécessaire pour télécharger les poids du modèle utilisé. Ces poids se téléchargent dans un dossier nommé `weights` à l'endroit où se trouve l'exécutable. Une fois votre utilisation du logiciel terminée, vous pouvez supprimer ce dossier.

3 Utilisation

3.1 Premier pas

L'interface de MosaicVision se lance avec un bouton "Charger une image" qui permet d'importer une image dans le logiciel. Le format d'image recommandé est `jpg`. La taille de l'image peut être variable, mais notez que plus l'image est grande, plus l'exécution du programme nécessitera des ressources de l'ordinateur.

Une fois l'image importée, l'interface de MosaicVision est divisée en plusieurs sections :

- **Image** : Visualisation de l'image et des résultats.
- **Panneau de contrôle** : Interface pour utiliser l'application.

Le panneau de contrôle est subdivisé en 4 onglets :

- **Lancer** : Paramètres et options pour réaliser la segmentation.
- **Statistiques** : Affichage des résultats obtenus.
- **Outils** : Paramètres pour modifier l'image originale.
- **Exportation** : Fenêtre pour sauvegarder les résultats.

À noter qu'il est possible de revenir à l'écran de chargement d'image en cliquant sur le bouton "X" situé en bas à droite du panneau de contrôle.

4 Détails des fonctionnalités

Nous allons maintenant détailler les fonctionnalités de ces onglet.

4.1 Lancer

Cet onglet permet d'initialiser et de lancer le programme. Il est nécessaire d'initialiser une boîte sur l'image de la taille d'une grande tesselle dans la mosaïque. Pour ce faire, cliquez sur le bouton "Dessiner boîtes", puis dessinez une boîte en maintenant le clic gauche enfoncé sur l'image. Si la boîte n'est pas satisfaisante, vous pouvez la supprimer avec le bouton "Supprimer boîtes".



FIGURE 1 – Exemple d'initialisation correcte

Ensuite, choisissez le nombre de tuiles suivant l'axe vertical et horizontal avec les deux curseurs "Nombre tuiles X" et "Nombre tuiles Y". En modifiant ces deux paramètres, cela affiche le tuilage sur la mosaïque. Il est recommandé d'avoir entre 100 et 300 tesselles à l'intérieur d'une tuile.

Des options supplémentaires sont disponibles. Si vous rencontrez des problèmes de mémoire en raison d'une image de mosaïque trop grande après avoir lancé une première fois le script, vous pouvez augmenter le curseur "Diminuer la résolution des masques" qui réduit la résolution des masques stockés. Avec un paramètre élevé, vous obtiendrez des contours plus pixélisés. Si le problème persiste, augmentez le curseur "Diminuer la résolution des tuiles", mais ce paramètre altérera les résultats obtenus sur la segmentation des tesselles.

Un bouton "Charger normales" est disponible pour importer la carte des normales associée à la mosaïque si vous souhaitez obtenir dans les résultats un indicateur de la rugosité des tesselles détectées.

Enfin, le bouton "Lancer" appelle le script de segmentation, et la console en dessous de ce bouton

permet de visualiser l'avancement de la segmentation en temps réel. Lorsque la segmentation est terminée, l'image affichée sur l'interface est la superposition des contours des tesselles détectées sur la mosaïque originale.

4.2 Statistiques

Une fois la segmentation terminée, l'onglet "Statistiques" se met à jour et affiche les informations suivantes : le nombre de tesselles détectées ainsi que leur taille moyenne en nombre de pixels.

Quatre interrupteurs permettent d'afficher différents résultats. Le nombre et la taille moyenne des tesselles changent en fonction des interrupteurs activés. Si vous souhaitez activer un interrupteur, assurez-vous que les autres interrupteurs sont désactivés pour éviter d'avoir deux ou plus d'interrupteurs activés en même temps. L'interrupteur "Segmentation" permet d'afficher ou de masquer tous les masques binaires des tesselles superposés sur l'image originale. L'interrupteur "Superposition" permet d'afficher les contours sur la mosaïque originale. Les interrupteurs "Grandes tesselles" et "Petites tesselles" permettent d'afficher les tesselles selon leur taille par rapport à la taille moyenne.

Ensuite, il est possible de sélectionner des tesselles selon leur couleur. Pour cela, utilisez le bouton "Activer la pipette" pour sélectionner une couleur avec le curseur en cliquant sur l'image. La couleur sélectionnée sera affichée à côté du bouton dans la case "Aperçu de la couleur". Ensuite, à l'aide du curseur "Seuil écart couleur", en cliquant sur le bouton "Rechercher", vous pouvez rechercher toutes les tesselles dont la couleur moyenne est plus ou moins proche de celle sélectionnée. Enfin, les boutons numérotés de 1 à 4 permettent d'afficher le résultat d'un partitionnement des tesselles selon leurs couleurs en quatre couleurs différentes. Le bouton "X" permet de revenir à la mosaïque originale.

4.3 Outils

L'onglet "Outils" permet de modifier l'image de la mosaïque sélectionnée si les résultats obtenus lors de la segmentation ne sont pas satisfaisants. Quelques transformations peuvent être appliquées directement dans MosaicVision pour améliorer la séparation entre les tesselles et le mortier. Il est possible d'augmenter la luminosité, la saturation et le contraste de l'image, et d'activer une amélioration des contours. Toutes ces modifications peuvent être annulées en cliquant sur le bouton "Réinitialiser les paramètres" en bas de l'onglet.

4.4 Exportation

Enfin, les résultats obtenus peuvent être exportés. Pour enregistrer la superposition des contours des tesselles sur l'image, entrez un nom dans la première zone de texte, choisissez `jpg` comme extension, cliquez sur le bouton "Ouvrir un dossier" pour sélectionner l'emplacement de sauvegarde, puis cliquez sur le bouton "Enregistrer".

Les autres extensions permettent de sauvegarder au format vectoriel `svg` et `dxf` les contours des tesselles obtenus ou de sauvegarder un fichier `csv` contenant les informations issues de la segmentation, comprenant un identifiant pour chaque tesselle, sa taille, sa couleur moyenne et, si une carte de normales a été importée, un indice de rugosité.

Il est également possible de sauvegarder toutes les images créées par le script en cliquant sur le bouton "Enregistrer le projet".