

## Projet E3 en Informatique – mars 2022

### *PhotoPosterPrint@ai*

Client Web pour l'Impression de Posters d'Images en Grand Format

Arnaldo de Albuquerque (ESIEE Paris, DI – Université Gustave Eiffel)

#### Mots-Clés :

développement web, WebAssembly, C++, Python, traitement d'images, algorithmes, intelligence artificielle, open source.

#### Contexte :

Ce projet propose la mise en place d'une interface graphique pour aider l'utilisateur à préparer des affiches photo grand format. L'interface graphique doit fournir à l'utilisateur des options classiques d'entrée et de sortie d'image (formats de stockage classiques tels que JPEG, PNG, etc.), des curseurs, une fenêtre de travail, un menu déroulant, l'exécution de différentes fonctionnalités lorsqu'elles sont déclenchées par l'utilisateur, qui peuvent agir à tout moment grâce à la souris.

L'utilisateur a la possibilité de choisir différentes tailles d'affiches pour imprimer (Tab. 1), en mode paysage (Fig. 1) ou portrait (Fig. 2), de choisir la couleur de fond de l'affiche (Fig. 3) et d'insérer du texte en haut ou en bas de l'affiche (Fig. 3).

Une autre caractéristique importante est le choix du nombre de cases photo à répartir sur l'affiche, qui peuvent être espacées (Fig. 4) ou non (Figs. 1 et 2), avec contours (Fig. 3) ou non (Figs. 1 et 2). Le nombre de cases photo par affiche dépend aussi de la taille de l'affiche (Tab. 1) et du mode choisi, paysage ou portrait.

En plus des fonctions ci-dessus, l'utilisateur disposera de certaines fonctionnalités de traitement d'image, telles que :

- Algorithme de redimensionnement des images pour tenir dans les cases photo.
- Quelques algorithmes (open source) de traitement classique d'images telles que edge detection (Fig. 5), sharpening, blurring, contrast enhancement, etc.
- Algorithme de super résolution basé sur l'IA pour augmenter la résolution des images dégradées (Fig. 6) (Open Source meets Super Resolution, part 1 <https://www.collabora.com/news-and-blog/blog/2020/09/21/open-source-meets-super-resolution-part-1/>).
- Algorithme de colorisation (open source) basée sur l'IA pour colorier des images monochromes anciennes (Fig. 7) (GitHub - jantic/DeOldify: A Deep Learning based project <https://github.com/jantic/DeOldify>).

#### Les étudiants :

Le projet est conçu pour quatre à cinq étudiants. Une connaissance de base de langages de programmation est requise. Il sera nécessaire de prendre en main des technologies nouvelles (open source), ce qui nécessite de l'autonomie.

Suivi ESIEE :

Arnaldo de Albuquerque ([arnaldo.albuquerque@esiee.fr](mailto:arnaldo.albuquerque@esiee.fr))

Tableau 1. Exemples de tailles d'impression des affiches.

20x30 cm, 20x40 cm, 20x60 cm, 20x80 cm
30x40 cm, 30x60 cm, 30x90 cm, 30x120 cm
40x40 cm, 40x50 cm, 40x60 cm, 40x120 cm, 40x160 cm
50x50 cm, 50x60 cm, 50x70 cm, 50x150 cm
60x60 cm, 60x80 cm, 60x90 cm, 70x70 cm
80x80 cm, 80x100 cm, 80x120 cm, 80x160 cm
90x90 cm, 90x120 cm, 90x130 cm, 90x150 cm, 90x160 cm
100x100 cm, 100x150 cm, 120x120 cm, 120x160 cm



Figure 1. Exemple d'affiche en mode paysage, sans couleur de fond, avec cases photo sans espacement et sans contours.



Figure 2. Exemple d'affiche en mode portrait, sans couleur de fond, avec cases photo sans espacement et sans contours.



Figure 3. Exemple d'affiche en mode portrait, avec fond noir, avec texte en bas et cases photo avec contours.



Figure 4. Exemple d'affiche en mode portrait et cases photo avec espacement.



Figure 5. Application de l'opérateur gradient pour détecter les bords des images.



Figure 6. Algorithme de super résolution basé sur l'IA pour augmenter la résolution des images dégradées.



Figure 7. Algorithme de colorisation basée sur l'IA pour colorier des images monochromes anciennes.