

CAHIER DES CHARGES

2021-2022



Groupe ALPH



Christophe Nguyen C1

Léo Devin B2

Phu Hung Dang B2

Angélo Eap B2

Table des matières

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introduction | 3 |
| 1.1 | Présentation du Groupe | 3 |
| 1.2 | ALPH | 3 |
| 1.3 | Membres de ALPH | 3 |
| 1.4 | Choix du logo | 3 |
| 2 | Piñte - Notre projet | 4 |
| 2.1 | Présentation | 4 |
| 2.1.1 | Prototype de logo | 4 |
| 2.1.2 | Origine | 5 |
| 2.1.3 | But, intérêt algorithmique, principe | 5 |
| 2.1.4 | État de l'art | 6 |
| 2.1.5 | Inspirations artistiques et fonctionnelles | 6 |
| 2.1.6 | Objet de l'étude | 7 |
| 2.2 | Fonctionnalités | 7 |
| 2.2.1 | Les outils | 7 |
| 2.2.2 | L'édition | 8 |
| 2.3 | Lancement de l'application | 10 |
| 3 | Aspects Techniques et Méthodologiques | 10 |
| 3.1 | Moyens matériels | 10 |
| 3.2 | Moyens intellectuels | 10 |
| 4 | Découpage du projet | 11 |
| 4.1 | Tableau de répartition des tâches | 11 |
| 4.2 | Développement sur les tâches réparties | 12 |
| 4.2.1 | Léo Devin - Chef de projet | 12 |
| 4.2.2 | Christophe NGUYEN | 12 |
| 4.2.3 | Phu Hung DANG | 12 |
| 4.2.4 | Angélo EAP | 12 |
| 5 | Conclusion | 12 |

1 Introduction

1.1 Présentation du Groupe

Notre groupe, nommé ALPH, fondé le 9 janvier 2022. Composé de 4 personnes dont les idées convergeaient, notre objectif est de réaliser un outil graphique permettant aux utilisateur sous Linux de profiter pleinement d'une application d'édition d'image matricielle, mais qui peut également servir de tableau, ce qui permettra aux artistes de déployer leur plein talent de dessinateurs accomplis.

1.2 ALPH

Lors du second semestre, notre groupe de projet se nommait ALPHA, qui était l'acronyme de la première lettre des quatre fondateurs de du groupe : Alexandre, Léo, Phu Hung et Angelo. Il représentait l'unicité ainsi que la cohésion des membres de notre groupe pour ce travail d'équipe. Il montrait aussi que chacun a un rôle important à jouer au sein du groupe, que personne n'est mis à l'écart et que l'aide sera apportée à ceux qui le demandent. Mais ALPHA représentait également dans le domaine de l'informatique le nom de la première phase de développement concret d'un logiciel, qui sera par la suite amélioré par tous et destiné au partage. C'est en parfait accord avec notre objectif : améliorer nos compétences et connaissances à travers l'entraide. Ce groupe est devenu ALPH car Alexandre est parti faire son semestre à l'international. Laissant donc sa place à Christophe, le dernier membre de notre groupe. Cependant, lors de l'inscription des groupes pour le projet du quatrième semestre, notre chef de projet a oublié de changer le nom du groupe laissant donc notre nom de groupe à ALPH.

1.3 Membres de ALPH

- Léo Devin (Chef de projet)
- Christophe Nguyen
- Phu Hung Dang
- Angelo Eap

1.4 Choix du logo

Nous avons opté pour un logo simple, discret mais aussi à la fois efficace et moderne regroupant l'ensemble des lettres de notre nom de groupe.



2 Piñte - Notre projet

2.1 Présentation

2.1.1 Prototype de logo

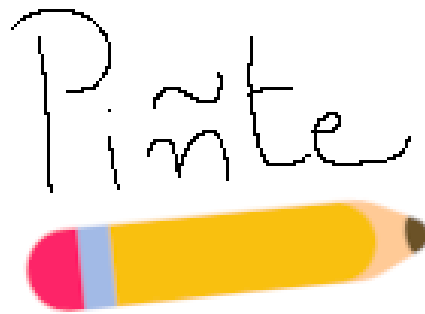


FIGURE 1 – prototype 1



FIGURE 2 – Prototype 2



FIGURE 3 – Prototype retenu

Notre logo n'est encore qu'un prototype et peut, de ce fait, complètement changer, mais il concilie jusqu'ici parfaitement la thématique de l'application que nous vous présentons ci-dessous.

2.1.2 Origine

Chaque membre du groupe étant très familier avec les bibliothèques SDL et GTK, nous avons décidé de réaliser une application similaire à celle du projet de S3.

Notre application utilisera GTK comme bibliothèque graphique pour réaliser notre interface, cela nous permettra d'implémenter par exemple des boutons pour appeler certaines fonctions ou montrer une image.

La bibliothèque SDL sera aussi utilisée pour la manipulation d'images ce qui nous permettra de récupérer une image sous forme de "surface" que l'on pourra stocker en mémoire de manière à pouvoir la modifier à notre guise. Nous avons pu manipuler ces bibliothèques lors de notre projet précédent, ce qui pourra nous être très utile.

L'application choisie est inspirée de plusieurs applications d'édition d'image et de dessin tel que Paint, qui existe sur Windows et non sur Linux.

Le type d'application choisie n'a pas été direct, nous nous sommes d'abord rassemblés et avons débattu sur plusieurs idées et thèmes ayant du potentiel.

2.1.3 But, intérêt algorithmique, principe

L'application, nommée Piñte, sera principalement orientée vers un logiciel très simple d'utilisation permettant à l'utilisateur de dessiner ou modifier une image afin de laisser libre cours à sa créativité.

L'interface graphique de l'application aura une fonction qui permettra de charger une image à partir d'un explorateur de fichier et de venir dessiner sur cette dernière ou de la manipuler. Par la suite, cette image pourra être sauvegardée dans les fichiers locaux de l'ordinateur. Nous allons opter pour une interface sobre et simple d'utilisation.

L'intérêt algorithmique de notre projet se tourne vers l'imagerie notamment vers le traitement et l'édition d'images comprenant la modification et le stockage de pixels.

Le principe de l'application est de mettre l'utilisateur directement sur une surface blanche, sur laquelle il pourra dessiner avec les différents outils présents, mais il pourra également éditer une image qu'il chargera au préalable.

Ce projet nous permettra donc d'acquérir de l'expérience que ce soit en programmation, en designing ou encore en communication.

2.1.4 État de l'art

Bien qu'il existe déjà des applications ressemblant à Paint sous linux telle que TUX Paint, Gpaint ou GIMP notre application aura pour but de simplifier au maximum l'expérience d'édition de l'image tout en gardant son efficacité. Pour cela, nous simplifions au maximum l'interface graphique ainsi que les différents outils qui seront présents.

Notre interface doit cependant comprendre assez d'éléments ainsi qu'un style assez sobre, donc un juste milieu entre une application pour enfant et une application de professionnel.

2.1.5 Inspirations artistiques et fonctionnelles

Pour la ligne directrice de notre projet, nous nous sommes inspirés de :

GIMP : Pour le outils

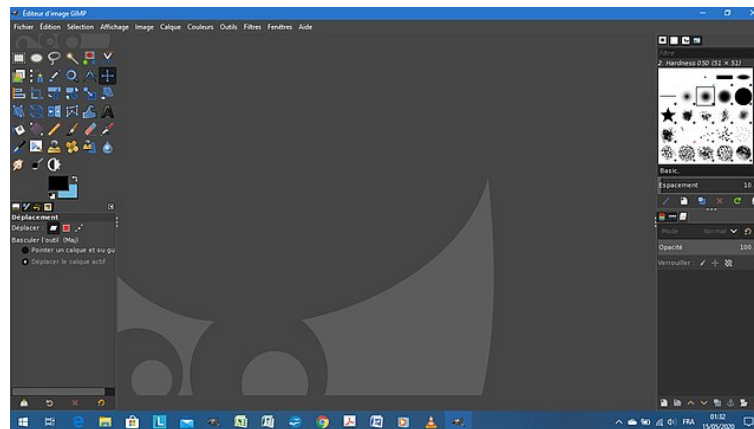


FIGURE 4 – GIMP

Points forts :

— Le nombre important d'outils.

Points faibles :

— Application peu intuitive

Paint : Pour les graphismes

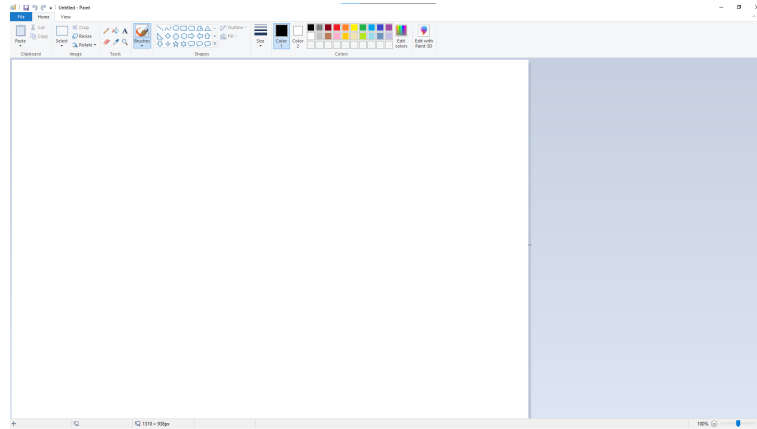


FIGURE 5 – Paint

Points forts :

- Simplicité et efficacité des graphismes et de l'application.

Points faibles :

- Manque d'outils professionnel.
- Non gestion de la transparence.

2.1.6 Objet de l'étude

La création de cette application nous permettra d'approfondir nos compétences en C, SDL et GTK et sur différents outils, tels que *Overleaf* pour les rendus et *GitHub* pour sauvegarder notre progression. De plus, celui-ci nous donnera une autre belle expérience de travail en groupe, indispensable à tout bon ingénieur. Dans notre vie professionnelle nous serons aussi tous amenés à faire des projets et à travailler en groupe, alors nous entraîner davantage possible est un vrai avantage.

2.2 Fonctionnalités

2.2.1 Les outils

Différents outils seront présents dans l'application permettant une manipulation simple d'images.

Crayon

L'outil crayon servira à l'utilisateur de se mettre en mode dessin. Lorsqu'il appuiera sur le clique gauche de sa souris il pourra faire des traits de la couleurs de son choix, sélectionnable à partir de la palette de couleurs. Il pourra de plus changer à tout moment l'épaisseur de son crayon.

Palette de couleurs

De plus, nous ajouterons une large palette de couleurs permettant à l'utilisateur d'avoir un large choix mais aussi de pouvoir choisir une couleur à partir des valeurs de rouge, vert et bleu, lui permettant ainsi d'avoir accès à une infinité de couleurs.

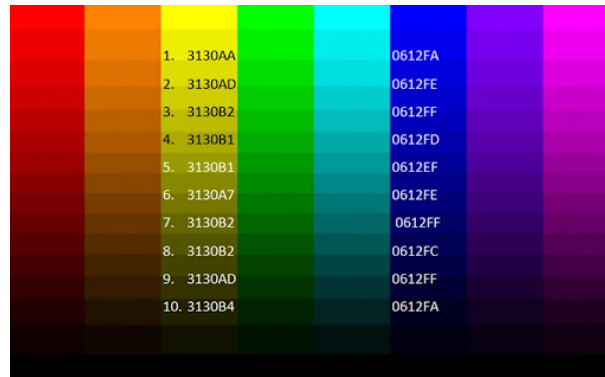


FIGURE 6 – palette de couleurs

Seau

Le seau permettra le remplissage d'une zone avec la couleur sélectionnée.

Forme

nous souhaitons implémenter un outil permettant de créer des formes géométrique simples telles qu'un cercle, un carre, un rectangle. Ces formes seront créées a l'aide d'algorithmme, qui a partir des coordonne du pointeur, créera la forme géométrique d'une taille variable.

Pipette

L'outil pipette est un outil très utile et simple d'utilisation. En effet il s'agit de récupérer une couleur présente sur l'écran. L'utilisateur sélectionnera l'outil, puis il sera libre de choisir une couleur parmi tous les pixels présents sur l'écran, il appuiera ensuite sur le clic gauche de la souris, pour confirmer son choix et la couleur sera présente dans la palette de couleur.

Loupe

Afin de faciliter l'ergonomie dans notre application, nous ajouterons un outil loupe qui permettra d'améliorer la précision dans les tracés. L'outil loupe est tout simplement un outil permettant de d'agrandir la partie d'une image souhaitée. Lorsque l'utilisateur sélectionnera l'outil, il pourra sélectionner un endroit sur son image, puis après un clic gauche, la zone s'agrandira sur la fenêtre.

Cet outil sera très utile pour corriger les défauts minimes afin de perfectionner le dessin. Ainsi, la loupe est un outil indispensable dans la conception de notre projet. Esthétiquement, la loupe sera positionnée dans un coin supérieur ou inférieur de l'écran de l'utilisateur. L'outil loupe ne gênera pas l'utilisateur quand il dessine et il aura l'option de la désactiver s'il le souhaite.

2.2.2 L'édition

L'édition permettra de modifier une image comme par exemple l'agrandir, la rétrécir, lui appliquer une rotation ou un filtre.

Rotation

Une option de rotation sera disponible afin de pivoter les images ou les sélections. Concernant les images, nous pourrons les faire tourner grâce à des touches du clavier ou bien la souris. Les dessins réalisés par l'utilisateur devront d'abord être sélectionnés grâce à un outil "sélectionner", puis ils pourront être pivoter.

L'outil de rotation est omniprésent dans toutes les applications ou logiciels traitant le dessin ou les images, c'est pourquoi cet outil est indispensable dans la réalisation de ce projet.

Filtre

Grâce au filtre, l'utilisateur peut changer le visuel de l'image. Par défaut, notre application propose différents filtres comme une image en niveau de gris, une image plus contrastée, une image plus lumineuse, une image avec un niveau de rouge plus important, etc...



FIGURE 7 – Filtres à disposition

Rogner

L'utilisateur pourra rapidement modifier la forme d'une image en la rognant pour lui donner une forme spécifique qu'il souhaite avoir. L'image est automatiquement découpée pour remplir la géométrie de la forme sélectionnée tout en conservant ses proportions.

Lorsque vous souhaitez rogner une image, des traits épais noirs apparaissent aux coins de l'image et au milieu des différents côtés. Le rendu de la nouvelle image sera les pixels qui seront contenus dans les traits noirs.

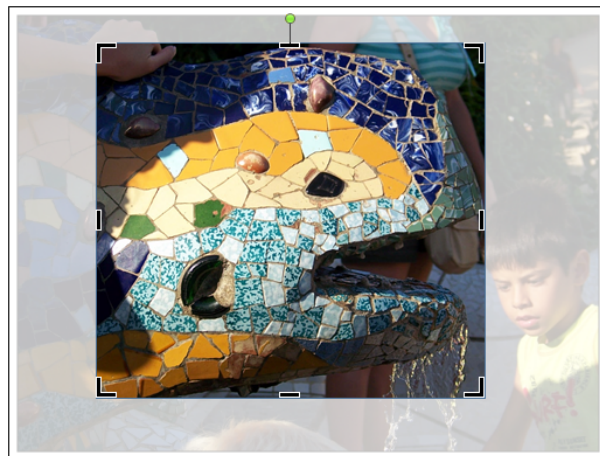


FIGURE 8 – Rogner une image

Agrandir et rétrécir

Si l'utilisateur souhaite agrandir une partie de son dessin, il aura à disposition un outil permettant d'agrandir ou de rétrécir les images. De plus, l'utilisateur n'a pas forcément le contrôle de la taille des images qu'il importe depuis Google Images, c'est pourquoi cet outil sera très utile.

La complexité dans la réalisation de cet option sera sûrement de garder la bonne proportion de l'image sans la déformer.

Transparence

L'option de transparence est indispensable pour une application de traitement d'images.

2.3 Lancement de l'application

Création

Si l'utilisateur souhaite seulement dessiner, il peut créer une page vierge blanche qui aura comme dimension les mesures qu'il souhaite avoir.

Chargement de l'image

Si l'utilisateur veut éditer une image, il doit charger une image au début de son travail. Pour charger une image, il y aura un bouton permettant de choisir une image depuis son ordinateur. L'image pourra ainsi être modifié depuis notre application.

Édition

Lorsque l'utilisateur aura chargé son image a partir de ses fichiers, il la verra sur notre surface de départ, prête a subir des modifications. En effet, elle pourra s'agrandir, se rétrécir, être rogner, on pourra dessiner par dessus, mettre des formes et appliquer les filtres disponibles .

3 Aspects Techniques et Méthodologiques

3.1 Moyens matériels

Nous avons accès grâce à l'EPITA à une vaste variété de matériaux et de logiciels pouvant nous aider à développer et concrétiser notre projet. Nous avons accès aux locaux de l'EPITA ainsi qu'à nos propres machines, et *Google* pour nos recherches. Nous allons également utiliser *VIM* ainsi que *EMACS* pour coder et pour finir, tout support papier sera conçu en \LaTeX .

3.2 Moyens intellectuels

Nous avons à disposition Internet qui est une grande bibliothèque contenant les informations nécessaires nous expliquant comment utiliser les logiciels mis à disposition ou développer dans certains langages à travers les différents tutoriels, manuels numériques sur les logiciels et forums d'entraide existant. Nous aurons également la possibilité de recevoir de l'aide de la part des professeurs de l'EPITA, des ASMs et des étudiants des années supérieures de l'école, qui ont tous plus d'expérience que nous.

4 Découpage du projet

4.1 Tableau de répartition des tâches

| | Christophe | Léo | Phu Hung | Angélo |
|---|------------|-----|----------|--------|
| SDL | | | | |
| Gestion des images | | | X | X |
| Algorithme d'édition d'images | | X | | X |
| Algorithme d'application de filtre | X | | | X |
| GTK | | | | |
| Implémentation des boutons | | X | X | |
| Implémentation des différents outils | X | | | X |
| Chargement et enregistrement du fichier | X | | X | |
| Graphisme | | | | |
| Design de la fenêtre | | X | X | |
| Ergonomie de l'application | X | | X | |
| Communication | | | | |
| Site de présentation | X | X | X | X |
| Rendus Overleaf | X | X | X | X |
| Divers | | | | |
| Gestion du répertoire Github | | X | X | |
| Compilation des fichiers (Makefile, headers...) | | X | X | |

| Tâche \ Soutenance | Soutenance 1 | Soutenance 2 | Soutenance 3 |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|
| SDL | 30 | 60 | 100 |
| GTK | 30 | 60 | 100 |
| Graphisme | 50 | 80 | 100 |
| Communication | 40 | 70 | 100 |

TABLE 1 – Tableau des soutenances (en %)

4.2 Développement sur les tâches réparties

4.2.1 Léo Devin - Chef de projet

En tant que chef de projet, mon rôle va être de rester à l'écoute, faire tout mon possible pour épauler et guider mes camarades ainsi que maintenir une organisation efficace afin que le projet aboutisse et soit une réussite. Ayant déjà réalisé des projets en groupe, dont un jeu, ainsi que travaillé avec mon équipe, je n'ai aucune inquiétude concernant l'ambiance dans le groupe. J'ai pu également travailler sur un réseau neuronal lors du projet de 3e semestre, mon rôle était de réaliser un réseau neuronal. J'aimerais donc lors de ce projet plus travailler avec les bibliothèques SDL et GTK qui ont l'air très intéressante. Je me suis chargé de la création du répertoire Github afin que mes coéquipiers puissent travailler dans de meilleures conditions. Ce projet est pour moi d'une part l'occasion de gagner de nouvelles connaissances sur l'organisation et la réalisation de projets en groupe, sur les nouveaux outils que je vais devoir quotidiennement utiliser, ainsi que la création de projet et d'autre part une occasion de travailler tout en s'amusant et en laissant libre cours à notre créativité.

4.2.2 Christophe NGUYEN

Ayant de l'expérience dans les logiciels de dessins, ma principale tâche sera l'implémentation des différents outils de notre application. Grâce à mon expérience, j'essaierai d'adapter au plus la précision des outils pour créer un environnement de travail agréable aux utilisateurs de notre application.

A travers ce projet, j'espère élargir mon champ de connaissance dans l'utilisation des nombreuses bibliothèques comme GTK. A l'inverse du projet du semestre précédent, nous avons la liberté de pouvoir choisir le sujet auquel nous souhaitons travailler, c'est pourquoi, j'espère avoir l'ambition nécessaire pour terminer les tâches qui me sont dédiées afin de compléter ce projet dans les prochains mois à venir.

4.2.3 Phu Hung DANG

Dans ce projet, je m'occuperai du chargement des images, de leur sauvegarde dans le système de l'utilisateur et j'offrirai mon aide pour les personnes qui s'occuperont du SDL, puisque je possède déjà des connaissances sur ce sujet. Lors du projet S3, j'ai également réalisé une partie de l'interface graphique avec l'aide de la bibliothèque GTK, je pense donc que mon savoir sera utile lors de ce projet.

4.2.4 Angélo EAP

Mon rôle dans ce projet sera principalement de m'occuper de la partie utilisant SDL car en effet, lors du projet de troisième semestre (OCR) j'étais déjà en charge de la partie du prétraitement et de la rotation de l'image. Cela m'a donc permis de pratiquer SDL ce qui va m'être utile pour implémenter les différents outils. De plus, je pourrais aussi être utile sur la partie de création des boutons à l'aide de GTK car j'ai également participé à leurs créations lors de dernier projet.

5 Conclusion

Cet ambitieux projet va nous permettre de découvrir les coulisses de la gestion et de la création d'un outil d'édition d'image tout en aiguisant nos compétences informatiques et artistiques. Les contraintes liées au respect des deadlines et du travail en groupe vont grandement développer notre rigueur. Cela nous offre une expérience de travail en groupe qui nous servira dans nos futurs projets.