

Projet interface d'optimisation du choix de couleurs

Objectifs

- concevoir et mettre en oeuvre une interface
- brainstorming
- définition des tâches et séquences d'interaction
- mise en oeuvre de prototypage rapide

1 Contexte et problématique

Une majorité des documents électroniques sont imprimés sur des imprimantes "noir et blanc" pour des raisons économiques. Lors de l'impression, les trois composantes (*Rouge*, *Vert*, *Bleu*) des pixels en couleur sont converties, par l'imprimante, en niveau de gris en utilisant l'équation 1.

$$\text{NiveauGris} = 0.3 \text{ Rouge} + 0.59 \text{ Vert} + 0.11 \text{ Bleu} \quad (1)$$

En utilisant cette équation, différentes couleurs peuvent donner le même niveau de gris. Par exemple les couleurs *bleue* (49, 127, 224) et *rose* (200, 60, 169) sont converties avec le même niveau de gris : 114.

Lors de la réalisation de documents comportant des figures, le choix des couleurs est le plus souvent laissé à la discrétion de l'utilisateur. Ce dernier est alors confronté au problème de déterminer des couleurs qui donnent à la fois un joli rendu visuel et qui soient équitablement réparties sur l'échelle de gris une fois converties par l'imprimante. Un mauvais choix peut rendre ces graphiques illisibles si les niveaux de gris sont trop proches alors que la lecture en couleur est aisée (Figures 1 et 2).

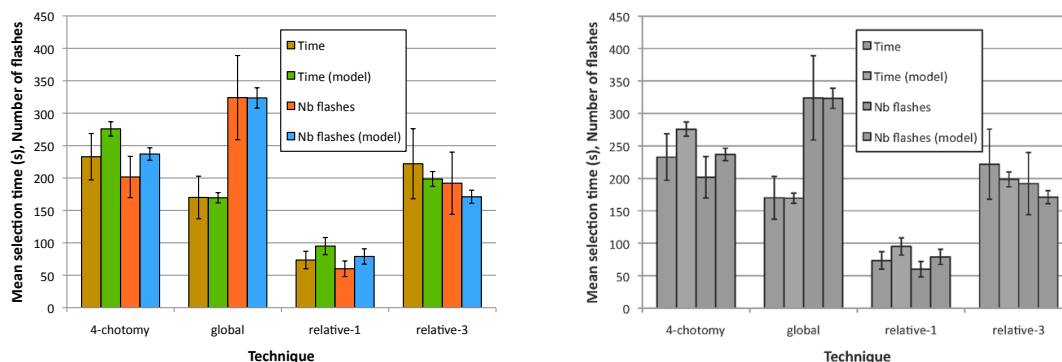


FIGURE 1 – Exemple de figure dont les couleurs donnent le même niveau de gris lors de l'impression.

2 Travail demandé

Il vous est demandé de réaliser une interface d'aide au choix de couleurs d'une figure pour une impression optimale en niveaux de gris. Les figures considérées compteront typiquement un nombre restreint de couleurs (maximum 10) et peuvent représenter des diagrammes en barres, des emplois du temps, etc. Les couleurs converties en niveaux de gris devront être équitablement réparties sur l'échelle de niveaux de gris. L'interface doit laisser un maximum de liberté à l'utilisateur dans le choix des couleurs. L'interface proposée s'utilisera comme un outil complémentaire aux interfaces de spécification de couleurs proposées dans les logiciels d'édition de figures existants (Excel, OpenOffice, Gimp, ...).

Un scénario typique d'utilisation du logiciel est le suivant : un utilisateur veut réaliser un graphique similaire à celui de la figure 2 en utilisant Excel. Pour cela, il rentre ses données dans le tableau et

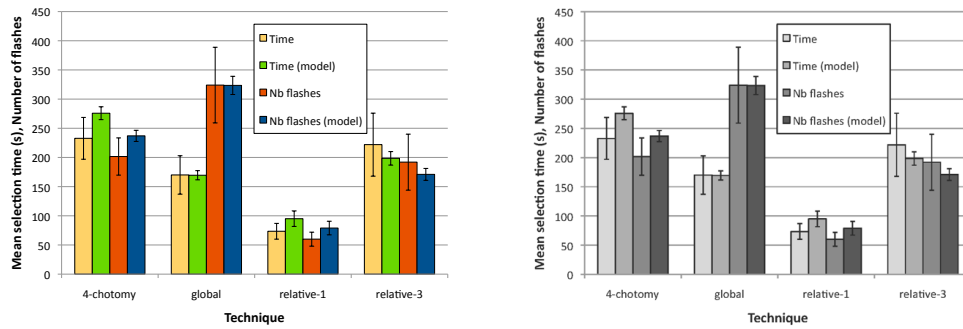


FIGURE 2 – La même figure avec des couleurs similaires mais choisies pour optimiser les différences de niveaux de gris lors de l’impression.

utilise l’outil de génération de graphiques qui propose des couleurs par défaut pour chacun des items de la légende. L’utilisateur, n’étant pas satisfait des couleurs par défaut, veut les modifier en utilisant votre interface afin d’obtenir des couleurs proches de celles qu’il souhaite, avec une bonne répartition sur l’échelle de gris lors de la conversion. Après avoir choisi les couleurs, l’utilisateur les importe dans le tableur pour obtenir le résultat désiré.

3 Éléments d’aide à la réflexion

3.1 Espaces colorimétriques

Les couleurs sont traditionnellement représentées dans l’espace RVB (Rouge, Vert, Bleu) mais peuvent être également représentées dans l’espace Teinte, Saturation, Valeur ¹. La classe Color ² de JavaFX propose des méthodes de conversion d’un espace à l’autre. A vous de déterminer l’espace colorimétrique qui facilite la résolution du problème.

3.2 Liens pertinents

- Universal Principles of Design - Color ³,
- Adobe Kuler ⁴,
- Colorbrewer ⁵ de Cynthia A. Brewer ⁶

4 Résultats attendus

L’application sera développée en utilisant JavaFX.

Vous devrez rendre une archive **ZIP** contenant :

- un répertoire src avec les sources du projet
- un répertoire resources avec les ressources nécessaires pour exécuter votre projet
- un jar exécutable **qui fonctionne dans les salles TP** (indispensable pour la séance d’évaluations croisées)
- un export au format pdf de vos mockups Balsamiq : dans votre pdf, il doit être possible de cliquer sur les éléments de l’interface pour enchaîner les écrans et ainsi explorer une séquence d’interaction.
- un compte rendu **au format pdf** contenant
 - vos noms et prénoms
 - une capture d’écran de l’application finale
 - une justification de vos choix de conception au regard des critères ergonomiques, guide de conception etc...

1. http://fr.wikipedia.org/wiki/Teinte_Saturation_Valeur

2. <https://docs.oracle.com/javafx/2/api/javafx/scene/paint/Color.html>

3. Color.pdf

4. <http://www.adobe.com/products/kuler/>

5. <http://colorbrewer2.org/>

6. <http://www.personal.psu.edu/cab38/>

- toute autre information utile permettant de mettre en valeur votre travail
- Une vidéo de présentation de votre projet, conforme aux exigences disponibles ici ⁷.

Le projet est à réaliser en binômes (pas de trinômes). Binômes inter-groupes non autorisés.

Barème indicatif de notation :

Critère	Points
Respect des consignes : archive zip et pas un autre format, capture d'écran, compte rendu au format pdf, rendu code source, jar ...	1
Le jar exécutable fonctionne en salle TP	1
Qualité des mockups Balsamiq	2
Ergonomie de l'interface	3
Qualité justifications des choix de conception dans le rapport	3
Qualité des évaluations croisées : critiques argumentées des autres interfaces sur la base de critères ergonomiques ...	2
Utilisation correcte des questionnaires de placement	3
Gestion correcte des événements	2
Qualité du code	1
Qualité de la vidéo de présentation du projet et conformité aux instructions	2

TABLE 1 – Barème indicatif de notation

7. <https://git-iut.univ-lille1.fr/gery.casiez/videomaker>