

PRD 48: Soutenance Finale

Magic Portrait: Améliorons la photographie de portrait

Pierre-Yves Hervo Paul-François Jeau

18 février 2014



Tuteur: Matthieu Perreira Da Silva

Coordinateur: José Martinez

Plan

- 1 **Présentation du projet**
 - Problématique et objectifs poursuivis
 - Points abordés lors de phase bibliographique
 - Planification suivie lors de la seconde phase
- 2 **Proposition élu**
 - Principe de la proposition
 - Compléments bibliographiques
- 3 **Développement**
 - Développement des modules
 - Intégration des modules
- 4 **Résultats et évaluation**
 - Notation de résultats
 - Bilan sur les résultats
- 5 **Évolutions futures**
 - Points à améliorer
 - Suggestions de nouvelles pistes

- 1 **Présentation du projet**
 - Problématique et objectifs poursuivis
 - Points abordés lors de phase bibliographique
 - Planification suivie lors de la seconde phase
- 2 Proposition édue
 - Principe de la proposition
 - Compléments bibliographiques
- 3 Développement
 - Développement des modules
 - Intégration des modules
- 4 Résultats et évaluation
 - Notation de résultats
 - Bilan sur les résultats
- 5 Évolutions futures
 - Points à améliorer
 - Suggestions de nouvelles pistes
- 6 Conclusion

Problématique et objectifs poursuivis

- Projet multimédia
- Retouche des clichés en notre possession potentiellement compliquée

Problématique et objectifs poursuivis

- Projet multimédia
- Retouche des clichés en notre possession potentiellement compliquée

Problématique:

Que traiter et de quelle manière ?

Problématique et objectifs poursuivis

- Projet multimédia
- Retouche des clichés en notre possession potentiellement compliquée

Problématique:

Que traiter et de quelle manière ?

- Explorer des techniques d'améliorations des photographies de portrait
- Proposition des nouvelles solutions possibles dans ce domaine

Points abordés lors de phase bibliographique

- Étude de critères permettant de juger l'esthétique des photographies
- Comparaison de méthodes de correction des portraits
- Élaboration de deux propositions

Planification suivie lors de la seconde phase

Planning prévisionnel

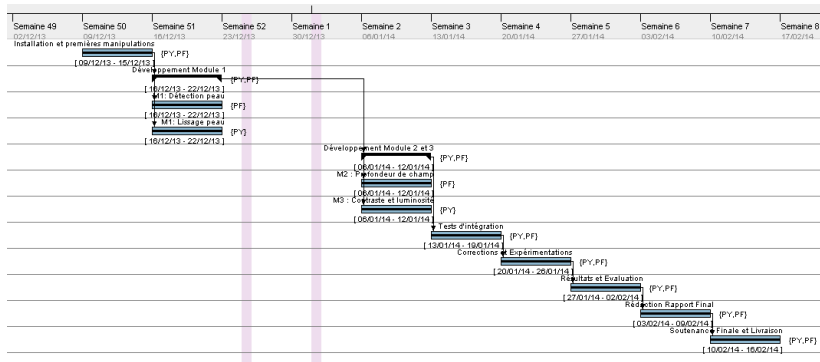


Figure 1: Planification prévisionnelle de la seconde phase

Planification suivie lors de la seconde phase

Planning effectif

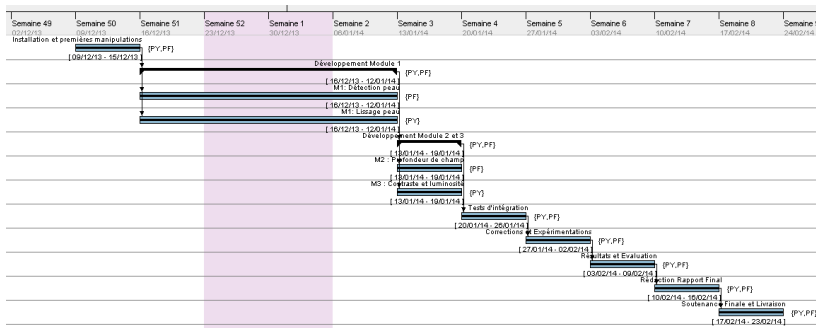


Figure 2: Planification effective

Planification suivie lors de la seconde phase

Comparaison des plannings de la seconde phase

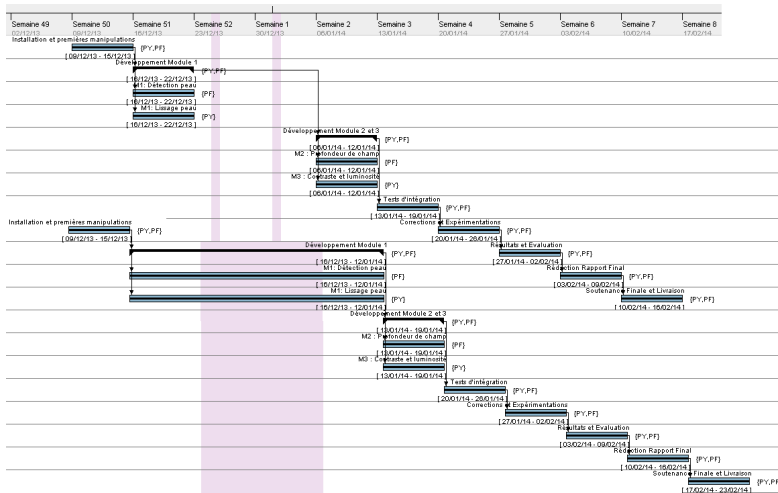


Figure 3: Comparaison des plannings de la seconde phase

- 1 Présentation du projet
 - Problématique et objectifs poursuivis
 - Points abordés lors de phase bibliographique
 - Planification suivie lors de la seconde phase
- 2 Proposition élue
 - Principe de la proposition
 - Compléments bibliographiques
- 3 Développement
 - Développement des modules
 - Intégration des modules
- 4 Résultats et évaluation
 - Notation de résultats
 - Bilan sur les résultats
- 5 Évolutions futures
 - Points à améliorer
 - Suggestions de nouvelles pistes
- 6 Conclusion

Principe de la proposition

- Méthode basée sur le lissage de la peau et des imperfections cutanées
- Traitement de la profondeur de champ
- Correction du rendu final de l'image

Schéma global

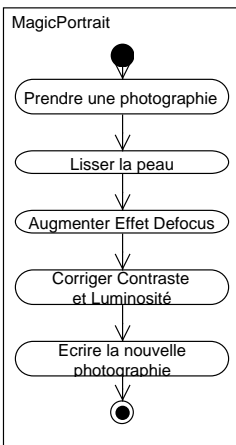


Figure 4: Principe de fonctionnement général

Compléments bibliographiques

- Méthodes de détection de la couleur peau
- Segmentation des objets au premier plan et à l'arrière-plan
- Manipulation et rehaussement d'histogrammes des images
- Pour pouvoir disposer de techniques pour le développement

- 1 Présentation du projet
 - Problématique et objectifs poursuivis
 - Points abordés lors de phase bibliographique
 - Planification suivie lors de la seconde phase
- 2 Proposition édue
 - Principe de la proposition
 - Compléments bibliographiques
- 3 Développement
 - Développement des modules
 - Intégration des modules
- 4 Résultats et évaluation
 - Notation de résultats
 - Bilan sur les résultats
- 5 Évolutions futures
 - Points à améliorer
 - Suggestions de nouvelles pistes
- 6 Conclusion

Fonctionnement du module 1: Lissage de la peau

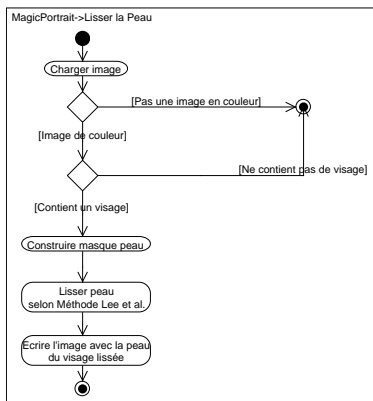


Figure 5: Fonctionnement du premier module

Fonctionnement du module 1: Lissage de la peau

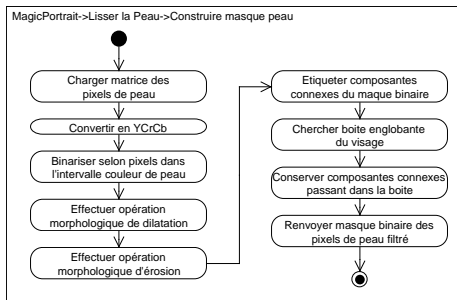
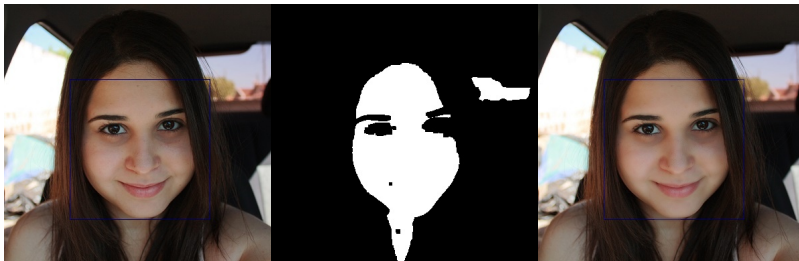


Figure 6: Construction du masque des pixels de peau

Résultats à l'issue du module 1



(a) Image originale

(b) Masque de peau

(c) Image après lissage

Figure 7: Exemple du lissage de la peau d'un visage avec le premier module

Fonctionnement du module 2: Augmentation de la profondeur de champ

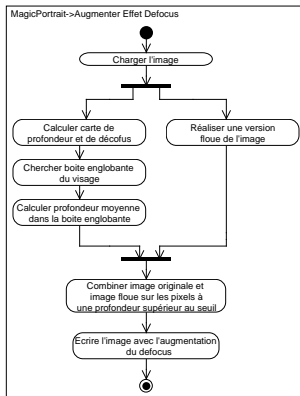


Figure 8: Fonctionnement du deuxième module

Résultats à l'issue du module 2

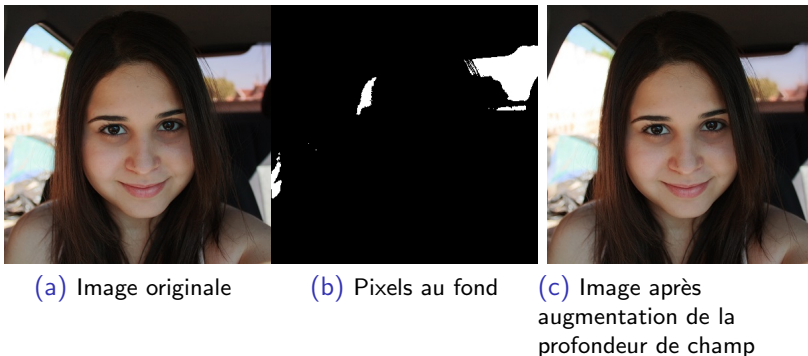


Figure 9: Exemple de l'augmentation du flou sur les zones en arrière-plan avec le deuxième module

Fonctionnement du module 3: Correction du contraste et luminosité

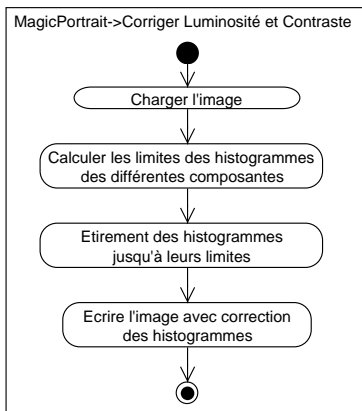
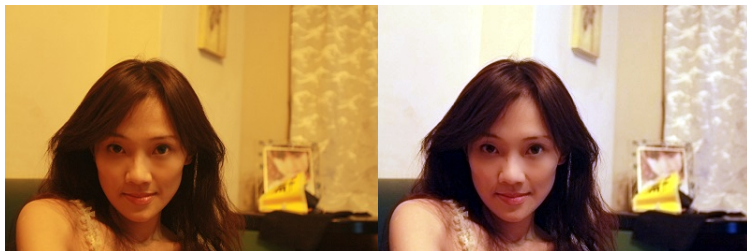


Figure 10: Fonctionnement du troisième module

Résultats à l'issue du module 3



(a) Image originale

(b) Image plus contrastée

Figure 11: Exemple de correction du contraste et de la luminosité avec le troisième module

Processus d'enchaînement des modules

- Création de scripts batchs pour chaque module
- Pour appliquer un module sur plusieurs images à la fois
- Pour effectuer le traitement en une seule fois

- 1 Présentation du projet
 - Problématique et objectifs poursuivis
 - Points abordés lors de phase bibliographique
 - Planification suivie lors de la seconde phase
- 2 Proposition élue
 - Principe de la proposition
 - Compléments bibliographiques
- 3 Développement
 - Développement des modules
 - Intégration des modules
- 4 Résultats et évaluation
 - Notation de résultats
 - Bilan sur les résultats
- 5 Évolutions futures
 - Points à améliorer
 - Suggestions de nouvelles pistes
- 6 Conclusion

Présentation de la méthode d'évaluation

- Évaluation qualitative et non quantitative
- Une part de subjectivité
- Choix d'images de Flickr
- "Selfie" et "Portrait" sous licence Creative Commons

Présentation de la méthode d'évaluation

- Évaluation qualitative et non quantitative
- Une part de subjectivité
- Choix d'images de Flickr
- "Selfie" et "Portrait" sous licence Creative Commons

Attribution de trois notes de 1 à 3 sur les résultats :

Chacune des cibles d'amélioration des modules se voit noter;
Plus la note est élevée plus le résultat est satisfaisant.

Quelques exemples

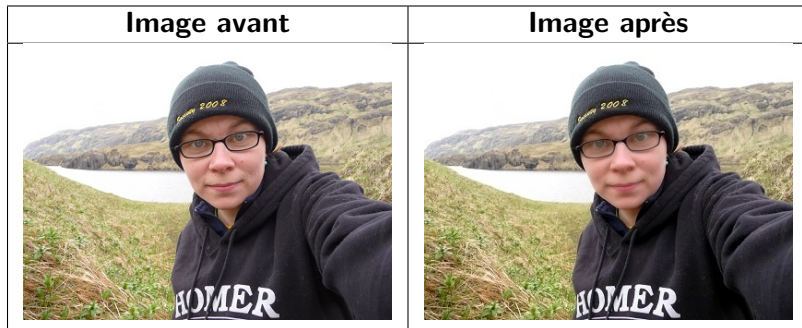


Table 1: Image C à l'issue du traitement développé

Module 1	Module 2	Module 3
1	1	3

Table 2: Évaluation de l'image C

Quelques exemples (suite)

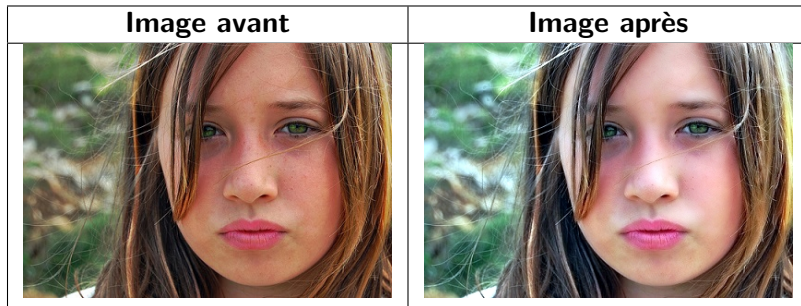


Table 3: Image Q à l'issue du traitement développé

Module 1	Module 2	Module 3
3	2	2

Table 4: Évaluation de l'image Q

Quelques exemples (suite bis)

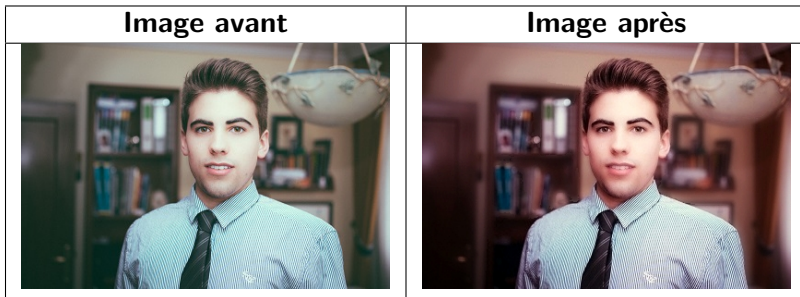


Table 5: Image E à l'issue du traitement développé

Module 1	Module 2	Module 3
2	3	3

Table 6: Évaluation de l'image E

Quelques exemples (fin)



Table 7: Image T à l'issue du traitement développé

Module 1	Module 2	Module 3
2	3	3

Table 8: Évaluation de l'image T

Évaluation globale

- 21 images évaluées
- Module 1 et 3 plutôt satisfaisants
- Avis mitigés quant au module d'augmentation de la profondeur de champ
- Résultats plus intéressants pour les images ayant du flou au départ

- 1 Présentation du projet
 - Problématique et objectifs poursuivis
 - Points abordés lors de phase bibliographique
 - Planification suivie lors de la seconde phase
- 2 Proposition édue
 - Principe de la proposition
 - Compléments bibliographiques
- 3 Développement
 - Développement des modules
 - Intégration des modules
- 4 Résultats et évaluation
 - Notation de résultats
 - Bilan sur les résultats
- 5 Évolutions futures
 - Points à améliorer
 - Suggestions de nouvelles pistes
- 6 Conclusion

Concernant les modules

- Construire un masque de peau plus strict
- Calculer la couleur de la peau dans chaque image
- Segmenter les composantes de l'image avec les couleurs
- Changer l'espace couleur pour la correction d'histogramme
- Temps de calcul à réduire

Enchaînement global

- Revoir l'enchaînement des modules
- Réimplémenter le tout en C++ pour plus d'efficacité
- Calculer tous les masques à partir de l'image originale
- Utiliser des méthodes d'apprentissage pour les deux premiers modules

- 1 Présentation du projet
 - Problématique et objectifs poursuivis
 - Points abordés lors de phase bibliographique
 - Planification suivie lors de la seconde phase
- 2 Proposition édue
 - Principe de la proposition
 - Compléments bibliographiques
- 3 Développement
 - Développement des modules
 - Intégration des modules
- 4 Résultats et évaluation
 - Notation de résultats
 - Bilan sur les résultats
- 5 Évolutions futures
 - Points à améliorer
 - Suggestions de nouvelles pistes
- 6 Conclusion

Conclusion

- Gain de connaissances concernant le monde de la photographie et de la recherche
- Mise en avant de l'importance de la profondeur de champ
- Plusieurs pistes d'amélioration
- Monde de l'amélioration automatique des photographies intéressant pour le grand public

Sources

- Les articles évoqués et les images utilisées figurent dans la bibliographie du rapport