

Unité d’approfondissement de traitement d’images Travaux pratiques – Séance N° 4

6 Masques

6.1 Masques de sélection

- 1) Prenez sur le site l’image de l’entrée du parc Eurodisney, dans les images d’auteur MG. Pour prendre une image sur laquelle travailler avec Gimp, une bonne méthode est la suivante :
- ouvrez sur le site la page montrant l’ensemble des images d’un classeur, sous la forme de vignettes ;
 - choisissez l’image voulue en cliquant dedans avec le bouton 3 de la souris et en choisissant « Copier l’adresse du lien » ;
 - dans Gimp, faites l’action *Outils : Fichier* ⇒ *Ouvrir suivant l’emplacement*, et collez-y le lien copié en cliquant avec le bouton 2 de la souris (en enfonçant la molette sans la faire tourner) ou avec la commande <Ctrl+V>.

Vous évitez ainsi d’ouvrir l’image sur votre écran dans un outil qui n’est pas Gimp, ce qui ne vous sert à rien.

Choisissez l’outil baguette magique et sélectionnez le ciel. Vous pouvez avoir à modifier le seuil, ou à augmenter votre sélection en cliquant dans plusieurs zones, avec la touche <Maj> enfoncée. Transformez ensuite cette sélection en un masque de sélection, en l’enregistrant dans un canal, et faites disparaître la sélection (<Ctrl+Maj+A>). Cliquez sur l’icône en forme d’œil du masque de sélection pour le rendre visible dans l’image. Changez la couleur du masque pour qu’il apparaisse en vert (*Bouton 3* ⇒ *Éditer les attributs du canal*), et faites passer son curseur d’opacité à 70%. Augmentez l’échelle du masque, et recherchez les parties où il ne suit pas assez précisément le contour souhaité : le masque est « sale ». Pour le nettoyer, prenez une brosse de petites dimensions et appliquez du blanc sur les parties à nettoyer, puisqu’elles doivent faire partie de la sélection. Si vous voulez au contraire exclure des pixels de la sélection, peignez-les en noir. Pour échanger rapidement les couleurs de premier et d’arrière-plan, utilisez la touche <X>.

Une fois que vous êtes satisfait de votre masque, transformez-le en une sélection. Rendez à nouveau actif le calque à modifier, puis appliquez à cette sélection un dégradé linéaire de gauche à droite, d’un bleu profond à un bleu un peu plus vert, éventuellement en jouant sur l’opacité et sur le mode de mélange.

2) Utilisez les idées qui précèdent pour construire à l’aide de plusieurs masques une sélection complexe. Choisissez sur le site l’image *gourds.jpg* (auteur DDB), et sélectionnez successivement certaines de ces coloquintes. Vous pouvez en général commencer à l’aide de l’outil lasso, mais vous devez raffiner chacune des sélections par l’utilisation d’outils de tracé sur le masque correspondant. La tablette vous sera spécialement utile. Chaque fois qu’une sélection vous convient, conservez-la dans un masque. Quand vous avez celle que vous désirez, vous pouvez alors les combiner en une sélection unique.

Vérifiez que votre sélection est correcte en vous en servant pour copier les coloquintes sélectionnées dans une nouvelle image, ou pour en changer la couleur par application d’un dégradé d’opacité et de mode de mélange judicieusement choisis.

3) Choisissez sur le site un portrait dans le « trombinoscope » de cette option (<http://deptinfo.unice.fr/~o1/L1MI-UA/trombi/>), le vôtre ou celui d’un(e) camarade. Construisez une sélection des cheveux. Vous pouvez commencer la sélection avec la baguette magique, la sélection

par couleur, l'outil chemins ou l'outil lasso. Pour le raffiner, transformez-le en masque rapide. Choisissez la couleur de ce dernier d'une teinte qui contraste bien avec la photographie d'où vous partez. Pour raffiner le contour du masque, utilisez des outils de tracé adoucis là où le contour des cheveux doit rester flou. Avec le stylet de la tablette et l'outil Pinceau, la sensibilité de l'opacité à la pression vous sera spécialement utile. Ne craignez pas d'augmenter beaucoup l'échelle de l'image et de travailler morceau par morceau. Passez également souvent du masque à la sélection et vice-versa, pour vérifier le résultat de votre travail.

Si vous ne voulez sélectionner que les cheveux, vous allez devoir en délimiter d'abord le contour extérieur, puis en exclure le visage. Vous avez intérêt à construire successivement deux masques, puis à les unir en une sélection qui ne contient que les cheveux. Vous pourrez alors modifier la couleur et l'apparence de ces derniers, de la manière qui vous plaira. Une bonne manière consiste à utiliser l'outil de remplissage, avec une opacité faible et en jouant sur le mode de mélange et sur la couleur avec laquelle est remplie la sélection. Cachez les « fourmis en marche » (<Ctrl+T>) pour mieux voir le résultat de votre travail, et revenez en arrière pour essayer autre chose. Sauvegardez le résultat sous le nom `TP4-614.xcf`.

4) *Cet exercice est un peu délicat, ne le faites que si vous pensez en avoir le temps.* Dans les *Paysages en haute définition* du site, choisissez l'image `img066.pcd.png`. Appliquez à cette image la technique de recherche du masque naturel (section 6.2.5 du mémento du TP 4) pour sélectionner le groupe de bateaux du premier plan, ainsi que leur reflet sur l'eau, mais non pas l'eau elle-même.

De la même manière, prenez l'image `img072.pcd.png`, et utilisez les techniques de ce chapitre pour sélectionner le bateau du premier plan, cette fois sans son reflet sur l'eau. L'image ayant une bonne définition, votre sélection doit pouvoir se conformer aux détails : antenne, cordage rejoignant la bouée, lisses du bordage, etc.

Vous constatez que vous pouvez ainsi construire des sélections très complexes. Vous pouvez utiliser les deux que vous venez de faire pour placer un bateau à la place de l'autre, et vice-versa.

6.2 Masques de calques

5) Prenez l'image `linkooping.jpg` (auteur MG) et appliquez-lui un masque de calque qui rend transparentes les portes de l'église. Vous utiliserez typiquement pour cela la combinaison de plusieurs sélections rectangulaires. À travers ces ouvertures, on pourra voir apparaître l'image `sea.jpg` ou l'image `sky.jpg` (auteur DDB pour les deux).

D'une manière un peu similaire, mais un peu plus compliquée, vous pouvez prendre l'arche de l'image `medina.jpg` (auteur DDB) et la placer dans l'image `archeDefense.jpg` (auteur MG), de manière qu'une image remplace l'autre. Indépendamment de la construction du masque de calque approprié, vous aurez sans doute à corriger la perspective de la première image, grâce à l'outil de perspective.

6) En construisant directement le masque par utilisation des outils de dessin (crayon et pinceau), sélectionnez uniquement la tour de l'image `castle.jpg` (auteur DDB). Vous devez donc éliminer le ciel, mais aussi la partie droite de la construction, l'herbe et le mur du premier plan, et le fragment de paysage en bas à gauche.

Grâce à la technique de coupage d'une sélection dans le masque actif, retirez de la sélection de la tour le rectangle portant le bas-relief. Vous pourrez ainsi traiter ce rectangle comme une ouverture, à travers laquelle on pourra voir un paysage de votre choix.

7) Placez la tour dans un paysage formé par l'union, à l'aide de dégradés judicieusement placés dans des masques de calques, des images `sky.jpg` pour le ciel, `sea.jpg` pour la mer, et `monzon.jpg` pour un îlot placé dans la mer et où sera placée la tour. Toutes ces images ont pour auteur DDB. Vous aurez probablement à changer l'échelle de certains des calques (un par image) pour obtenir un résultat satisfaisant. Sauvegardez le résultat sous le nom `TP4-627.xcf`.

6.3 Applications

Les exercices qui suivent ne sont pas tous une application des masques, mais chaque fois qu'on fait une sélection on peut passer par un masque, et dans certains cas il y a beaucoup de variantes

Travail à rendre.

Travail à rendre.

possibles pour arriver au même résultat.

6.3.1 Une sphère en trois dimensions

8) Créez une nouvelle image de 400×400 , avec une couleur de fond à votre choix. Ajoutez-y immédiatement un calque transparent. Placez des guides d'alignement qui se croisent aux coordonnées 200×200 . Utilisez pour cela *Image : Image* \Rightarrow *Guides* \Rightarrow *Nouveau guide (par pourcentage)*. Créez un nouveau canal, qui va servir de masque. Avec l'outil de sélection elliptique, tracez dans ce canal actif un cercle centré à l'intersection des guides et remplissez-le de blanc, c'est-à-dire que ce cercle sélectionne le calque initial. Pour que ce soit un cercle centré sur ce point, vous devez enfoncer les touches <Maj> et <Ctrl> après avoir cliqué sur le centre et pendant tout le temps que vous maintenez le bouton de la souris enfoncé.

Revenez dans l'onglet des calques et sélectionnez le calque transparent. Choisissez l'outil dégradé, avec l'option d'un dégradé radial. Choisissez une couleur de premier plan assez claire, et une couleur d'arrière plan foncée, dans la même tonalité. Remplissez la sélection avec le dégradé, en prenant comme point de départ un point un peu au nord-ouest du centre, et en descendant vers le sud-est. Vous obtenez une toute première approximation de votre sphère. Attention, le mode de l'outil dégradé doit être *Normal*, alors qu'à cause des exercices précédents il est peut-être resté à une autre valeur. Prenez l'habitude, chaque fois que vous choisissez un nouvel outil, de vérifier les valeurs de ses paramètres.

Créez un nouveau calque transparent, et réactivez la sélection provenant du canal, si elle n'était plus en activité. Il s'agit ensuite de retirer de cette sélection un cercle légèrement plus petit, et légèrement déplacé vers le nord-ouest, pour ne laisser subsister qu'un mince croissant, dont la partie la plus épaisse sera au sud-est de la sphère. Il faut donc choisir l'outil de sélection elliptique, enfoncer la touche <Ctrl>, puis cliquer légèrement au nord-ouest du centre de la sphère, puis enfoncer les touches <Ctrl> et <Maj> pour tracer le cercle soustrait du précédent. Vous pouvez vous y reprendre à plusieurs fois, grâce à la touche <Ctrl+Z>. Remplissez cette sélection de blanc, puis supprimez toute sélection. Appliquez alors au calque supérieur un flou gaussien (IIR) de 20 par *Image : Filtres* \Rightarrow *Flou* \Rightarrow *Flou gaussien*.

Reprenez la sélection rangée dans le canal, puis réactivez le calque supérieur. Inversez la sélection (<Ctrl+I>) et coupez (<Ctrl+X>). Cela a pour effet de retirer de ce calque la partie du flou gaussien qui dépassait de la sphère. Réduisez l'opacité de ce calque à 80%.

Revenez au deuxième calque, et cochez le bouton « Garder la transparence ». Appliquez ensuite un effet de lumière au point le plus lumineux de votre sphère : *Image : Filtres* \Rightarrow *Effets de lumière* \Rightarrow *Effet d'éblouissement*. Notez que vous pouvez le faire avec beaucoup de précision, grâce aux coordonnées qui apparaissent dans l'image ainsi que dans le dialogue de ce filtre.

Vous pouvez maintenant fusionner les deux calques supérieurs (*Calques : Fusionner vers le bas*), et ajouter une ombre portée à votre sphère, en utilisant par exemple la technique vue au TP 3, section 6.1. N'oubliez pas de supprimer les guides (*Image : Image* \Rightarrow *Guides* \Rightarrow *Enlever tous les guides*) et la visibilité du masque de sélection quand vous n'en avez plus besoin. Sauvegardez votre image sous le nom TP4-631.

6.3.2 Une pièce de métal corrodée

9) Créez une nouvelle image de 400×400 avec un fond sombre de votre choix. Choisissez une teinte de fond correspondant au métal que vous voulez représenter, par exemple un gris neutre pour de l'acier, ou une teinte rougeâtre pour du cuivre. Créez un nouveau calque de cette couleur. Appliquez à ce calque un bruit (*Image : Filtres* \Rightarrow *Bruit* \Rightarrow *Dispersion RVB*) non indépendant, avec la valeur 0.2 partout. Appliquez ensuite un flou gaussien avec $X = 20, Y = 0$ (cliquez sur la chaîne pour la briser et faire évoluer les deux valeurs indépendamment).

Vous avez donc obtenu une plaque de métal. Supposons que nous voulions y découper une pièce de forme annulaire. Placez deux guides se croisant en 200×200 comme vu dans l'exercice précédent. Faites alors une grande sélection circulaire centrée sur ce point, puis retranchez-lui une sélection circulaire également centrée et plus petite, par exemple un rayon de 180 pour la première

Travail à rendre.

et de 100 pour la seconde. Sauvegardez cette sélection dans un canal, puis réactivez-la dans le calque supérieur.

Inversez la sélection, puis coupez-la pour obtenir l'anneau désiré. Pour l'instant, nous n'essaierons pas de lui donner de relief.

Créez un nouveau calque, transparent. Réactivez dans ce calque la sélection conservée dans le canal, et appliquez-lui un plasma (*Image : Filtres ⇒ Rendu ⇒ Nuages ⇒ Plasma*) de turbulence 2.5. Faites passer ce calque en mode écran, et faites disparaître la sélection (<Ctrl+Maj+A>). Désaturez le plasma de ce calque (*Image : Calque ⇒ Couleurs ⇒ Désaturer*).

Pour faciliter le travail qui va suivre, cachez le calque intermédiaire. Choisissez l'outil de sélection par couleur. Ne changez aucune des options, et cliquez dans l'image, pour sélectionner des points de couleur proche de la couleur du point que vous avez cliqué. Ce sont eux qui vont représenter les parties corrodées. Vous pouvez ajuster ce que vous faites en cliquant avec la touche <Ctrl> ou la touche <Maj> enfoncée, pour retirer ou ajouter des points. Quand vous êtes satisfait de cette sélection, coupez la sélection (<Ctrl+X>).

Dupliquez ce calque de corrosion. Cachez le calque que vous venez de dupliquer. Appliquez un repoussage à la duplication (*Image : Filtres ⇒ Carte ⇒ repoussage d'après une carte*), en choisissant l'option « Inverser le relief » et une profondeur comprise entre 4 et 7. Prenez le dernier calque comme carte et choisissez une carte linéaire. Vous pouvez éventuellement faire varier quelques autres choix pour obtenir un effet plus réaliste. Quand vous êtes satisfaits, validez le filtre.

Vous pouvez maintenant faire réapparaître tous les calques, et ajuster les opacités et les modes respectifs des deux calques supérieurs pour obtenir l'effet que vous désirez. Vous pouvez enfin, en utilisant une dernière fois la sélection sauvegardée dans le masque de sélection, appliquer à votre image une ombre portée, comme précédemment.

Si vous voulez donner un peu de relief à votre anneau, faites-le sur le calque où il est intact. Reprenez la sélection annulaire conservée, mais ajoutez-y le centre de l'anneau pour ne conserver que le cercle extérieur. Réduisez cette sélection de quelques pixels (*Image : Sélection ⇒ Réduire*), puis remplacez-la par une bordure (*Image : Sélection ⇒ Bordure*) de même largeur. Sur l'anneau très fin obtenu, appliquez un dégradé linéaire en diagonale sur toute l'image.

Sauvegardez votre image sous le nom TP4-632.

Travail à rendre.

6.3.3 Changement général de tonalité

10) Beaucoup de photographies ont une tonalité générale assez marquée. Le portrait Fam67 .jpg, trouvé sur le site de cet enseignement, en est un bon exemple. Choisissez un portrait du « trombinoscope » pour faire le travail qui va suivre.

Choisissez le filtre *Image : Filtres ⇒ Couleurs ⇒ Couleur vers alpha*. Dans le dialogue qu'il ouvre, vous devez déterminer la couleur qui va être rendue transparente. Choisissez pour cela l'outil Pipette dans la boîte à outils et cliquez dans l'image sur un pixel qui vous paraît significatif de la tonalité de l'image. Dans le portrait mentionné, l'iris de l'œil est un bon choix. Le dialogue qui s'ouvre montre un rectangle de la couleur choisie, que vous pouvez faire cliquer-glisser dans le rectangle de couleur du filtre ouvert précédemment. Validez alors l'action du filtre.

Choisissez alors une couleur de premier plan proche de la couleur devenue transparente, mais différente, soit par la teinte, soit par la saturation, soit par la valeur. Il vaut ne faire réellement varier qu'un seul de ces paramètres pour obtenir un effet réaliste.

Créez un nouveau calque de cette nouvelle couleur. Faites-le descendre sous le portrait. Le travail est terminé, mais vous pouvez ajuster autant que vous le désirez la couleur du nouveau calque. Sauvegardez votre image sous le nom TP4-633 .xcf.

Travail à rendre.

6.3.4 Du fioul dans la mer

Cet exercice, ainsi que le suivant, est facultatif. Ne le faites que s'il vous reste du temps.

11) Créez une nouvelle image de 400 × 400. Choisissez deux couleurs de tonalité semblable, le premier plan sombre et l'arrière-plan clair, par exemple dans un vert un peu bleuté pour la tonalité de l'Atlantique au large de l'Espagne. La palette « Grayblue » du dialogue des palettes

peut être utile, ou toute autre à votre choix. Faites un dégradé linéaire partant du coin nord-ouest et se terminant au coin sud-est.

Choisissez une brosse moyenne (9×9), l'outil pinceau, et une couleur ocre ou orangée assez claire et vive. Faites un tracé en spirale assez simple (pas plus de deux tours), partant du centre de l'image. Appliquez-lui un flou gaussien avec $X = Y = 30$. Choisissez *Image : Filtres* \Rightarrow *Distorsions* \Rightarrow *Tourner et Aspirer*. Augmentez l'angle de rotation de manière importante, plus modérément la quantité d'aspiration et le rayon. Validez quand vous êtes satisfait de votre tourbillon.

Appliquez alors *Image : Filtres* \Rightarrow *Distorsions* \Rightarrow *Vagues*. Augmentez notablement les valeurs d'amplitude, phase et longueur des vagues, jusqu'à avoir obtenu un effet qui vous convienne.

Vous pouvez refaire plusieurs essais, en variant les couleurs de l'eau (Méditerranée, Mer noire, Mer rouge) et de la pollution (gasole, vin rouge, égout, etc.).

6.3.5 Quelques flammes

12) Créez une nouvelle image de 512×256 , de fond noir. Agrandissez un peu le canevas en hauteur de manière à avoir une marge en bas de l'image (il est exceptionnel qu'on ait à faire cela : tout ce qui n'est pas de l'image perd inutilement de la place dans la fenêtre d'image).

À l'aide de l'outil chemin, construisez une courbe de pics aigus et inégaux, s'appuyant sur la base de l'image : un point sur la base, un point assez élevé, et ainsi de suite. Refermez votre chemin en passant par la partie inférieure du canevas, en-dehors de l'image : c'est pour cela que nous avons agrandi le canevas. Ne mettez jamais de tangentes aux points de votre chemin, qui doit rester formé de segments. N'hésitez pas à passer en mode édition pour déplacer des points, en enlever ou en ajouter. Transformez ce chemin en sélection.

Remplissez la sélection de blanc, puis faites disparaître la sélection. Appliquez alors *Image : Filtres* \Rightarrow *Distorsions* \Rightarrow *Onduler*. L'ondulation doit être sinusoïdale et horizontale. Ne faites pas trop varier les paramètres et faites quelques essais. Pour changer d'essai, faites $\langle \text{Ctrl}+\text{Z} \rangle$ pour revenir à l'état précédent, puis $\langle \text{Maj}+\text{Alt}+\text{F} \rangle$ pour refaire apparaître le dernier filtre utilisé.

Appliquez ensuite un flou gaussien (choisissez la méthode IIR) avec $X = Y = 20$. Enfin, choisissez le dégradé « German Flag smooth », et appliquez *Image : Filtres* \Rightarrow *Couleurs* \Rightarrow *Carte* \Rightarrow *Application de dégradé*. C'est seulement à la fin du travail que vous voyez vraiment l'effet de vos choix antérieurs, donc n'hésitez pas à revenir en arrière pour les modifier jusqu'à obtenir un résultat satisfaisant.