

Méthode de la carte de profondeur, le meilleur outil de conversion 2D à 3D !

(Pour les utilisateurs de Photoshop)

Par: Shahrokh Dabiri, Téhéran, Iran.

Traduction par Gérard Molinengault

Presque tous les passionnés de 3D voudraient vraiment trouver un moyen facile et rapide de convertir leurs photos 2D ordinaires en 3D. Je fais partie de ces passionnés. Vous devez déjà savoir que des méthodes assez peu différentes et des logiciels qui peuvent être utilisés pour la conversion d'une image 2D à la 3D ont été décrits.

Je crois les avoir presque tous essayés.

D'après mon expérience, je crois que la méthode la plus convaincante, la plus logique et la plus facile à utiliser est la carte de profondeur qui fonctionne à l'aide de l'outil Photoshop **Dispersion**.

L'outil **Dispersion** peut déplacer et/ou copier tout ou partie des pixels à partir d'une image 2D à gauche ou à droite, à partir d'une carte de profondeur. À première vue, une image de carte de profondeur ressemble à une combinaison de différentes nuances de gris, mais chaque nuance de ces gris est un code signifiant pour l'outil **Dispersion** qui copie les pixels liés à leur gauche ou à droite avec un décalage donné.

Dans cet article, je veux vous aider à comprendre le concept de cette méthode de carte de profondeur en faisant quelques exercices simples.

Je vais décrire comment j'ai créé des cartes simples pour convertir mon image 2D en 3D. Après la création de la carte, Photoshop va faire la conversion en quelques clics!

Malheureusement, vous ne trouverez pas suffisamment de renseignements clairs sur ce point sur le Web, simplement parce que cette méthode est un peu difficile à expliquer seulement par des mots, ou peut-être parce que peu de gens ont découvert comment il fonctionne. Mais si vous voyez la procédure, même juste une fois, vous la comprendrez rapidement. En d'autres termes: vous devez le faire pour le comprendre!

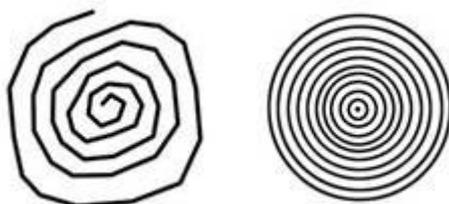
Maintenant, si vous voulez vraiment apprendre cette merveilleuse, étonnante et puissante méthode, s'il vous plaît suivez moi étape par étape, comme je l'explique dans les trois exercices simples qui suivent

Allons-y : ouvrez le logiciel Photoshop s'il vous plaît.

Exercice 1

a. Créez un carré blanc, 1000 x 1000 pixels.

Puis dessinez une forme simple comme une croix, une spirale ou quelques cercles. Ici, nous voulons convertir l'une de ces formes qui ressemblera à un cône vu de dessus après sa conversion 3D.



b. Créez trois copies supplémentaires de votre dessin original.

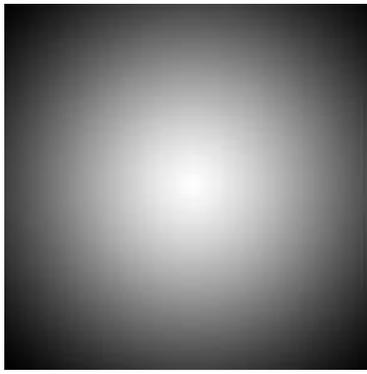
Nommez l'un *Circle_Left.psd*, le second *Circle_Right.psd* et le troisième *Circle_Map.psd*.

Nous devons d'abord créer la carte de profondeur. Par conséquent, nous commencerons par changer l'image de *Circle_Map.psd* pour en faire une carte de profondeur.

c. Trouvez et sélectionnez l'outil **Dégradé** (G) dans votre boîte à outils de Photoshop.

Cet outil important fonctionne de cinq façons différentes. Pour cette conversion, nous avons besoin d'activer la forme **Dégradé Radial**. Sélectionnez cette option par un clic sur son icône de petite taille (deuxième à gauche.) Encore une fois dans la boîte à outils, sélectionnez la couleur blanche pour l'avant-plan et le noir pour le fond. Comme une carte de profondeur fonctionne uniquement avec les différentes nuances de gris, on n'a pas besoin d'autres couleurs que le blanc, le noir et les nuances de gris.

Maintenant, cliquez sur le centre de votre image et faites glisser la ligne vers un coin de votre image carrée. L'image résultat doit ressembler à ceci :



Il s'agit de votre carte de profondeur finale de cette conversion.

Enregistrer en tant que *Circle_Map.psd* quelque part sur votre ordinateur, puis fermez-le sur votre écran Photoshop. Vous en aurez besoin plus tard.

Félicitations - vous venez de créer votre première carte de profondeur. Et cela a été aussi simple que cela !

d. Retournez à l'image *Circle_Right.psd*. Nous voulons utiliser le filtre " **Dispersion** ".

Vous devez cliquer sur le menu déroulant Filtre> Déformation> **Dispersion...**

Après avoir cliqué sur le filtre " **Dispersion...**", une nouvelle fenêtre " **Dispersion** " s'affiche. Réglez les paramètres comme ci-dessous :

Echelle Horizontale = 30 (la valeur par défaut est 10, mais je veux plus de profondeur ici.)

Echelle Verticale = 0 (parce que nous n'avons pas besoin de déplacement vertical)

Image de référence = cliquez sur "Juxtaposer"

Zone non définie: = Pixels du contour

Maintenant cliquez sur OK.

Une nouvelle fenêtre ou la fenêtre 'Choisissez 1 image de référence' apparaîtra.

Cette fenêtre vous demande votre image de la carte de profondeur, et vous devez donc sélectionner votre fichier précédemment enregistré *Circle_Map.psd*, puis cliquez sur «Ouvrir».

Vous verrez alors le premier plan de votre dessin se déformer vers la gauche et son arrière-plan se déformer vers la droite. L'image droite de votre conversion a été créée. Vous pouvez enregistrer.

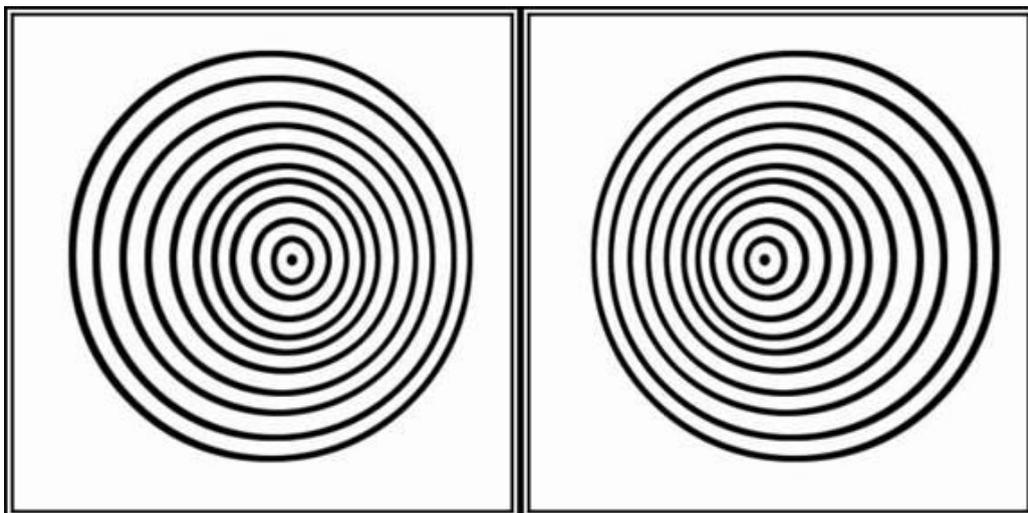
e. Retournez à l'image *Circle_Left.psd*.

Effectuez les mêmes opérations que dans l'étape précédente mais en modifiant le nombre de l'échelle horizontale (- 30) :

Echelle Horizontale = -30 (nombres négatifs provoquent déformation ou un déplacement inverse, donc l'avant-plan de votre dessin se déformera vers la droite et son arrière-plan se déformera vers la gauche.)

Après cette étape, la vue gauche de la conversion a été créée. Vous pouvez l'enregistrer !

Votre conversion définitive devrait ressembler à cette paire stéréo:



Ici, je ne touche pas la position de la fenêtre stéréo, mais j'ai ajouté le cadre pour vous montrer comment la moitié de cette conversion est devant la fenêtre et l'autre moitié est derrière la fenêtre stéréo.

Pour s'amuser un peu, j'ai aussi appliqué la même procédure à la photo de mon passeport pour voir ce que j'obtiens. Encore une fois j'ai utilisé l'outil dégradé radial.

J'ai commencé par le haut de mon nez et traîné jusqu'à la ligne de mes cheveux pour ne convertir que mon visage. Bien que le résultat ne me semble pas bon, je pourrai toujours le corriger plus tard par l'ajout d'un gris approprié à quelques endroits particuliers sur la carte. Ici vous pouvez voir mon portrait converti en 2 minutes. La fenêtre stéréo a été corrigée.



Ma photo originale était petite, seulement 354 x 472 pixels. Par conséquent, seuls ± 3 a été suffisant pour *Echelle Horizontale* sur cette photo.

Selon mon expérience, les images de plus grande taille ont besoin de nombres plus grands pour l'échelle horizontale pour provoquer des déplacements suffisants.

Laissez-moi vous expliquer comment ces transformations rapides ont été créées par l'outil Photoshop **Dispersion**. Comme je l'ai souligné précédemment, ce merveilleux outil ne reçoit ses ordres que de l'emplacement des nuances de gris, qu'il trouve sur la carte de profondeur connexe. Cela signifie que pour le déplacement de chaque pixel, cet outil compare l'emplacement de ce pixel particulier sur la carte associée et trouve alors quelle nuance de gris est située là. Ensuite, en fonction de la valeur du gris, il copie le pixel liés à la gauche ou vers la droite. La taille du déplacement sera déterminé par la nuance de gris et le nombre *Echelle Horizontale*. De toute évidence, l'augmentation du nombre de *Echelle Horizontale* conduit à des déplacement supérieurs et la diminution à des déplacements plus petits.. En d'autres termes : une échelle horizontale supérieure implique une déviation plus grande, donc plus de profondeur dans la paire stéréo finale.

Par conséquent, l'échelle horizontale peut également être considéré comme une 'base stéréo' !

Dans une carte de profondeur, le blanc pur (0% gris) a été utilisé pour créer le décalage maximum devant la fenêtre stéréo et le noir (100% gris) se traduit par le décalage maximum ou une déviation en profondeur dans l'arrière-plan. Pour le dire autrement : si nous peignons le cadre d'un plan avec un blanc pur, le sujet lié apparaîtra complètement devant la fenêtre stéréo et si nous peignons la carte d'un sujet de noir, il sera situé loin derrière la fenêtre après le processus de conversion. Un gris à 50% sur une carte se traduira par pas de décalage de pixels, donc les pixels concernés ne se déplacent pas après l'application de l'outil **Dispersion**. Cela signifie que si nous mappons un sujet avec 50% gris, il va rester sur la fenêtre stéréo après la conversion.

Maintenant, regardez à nouveau la carte de profondeur de votre dessin.

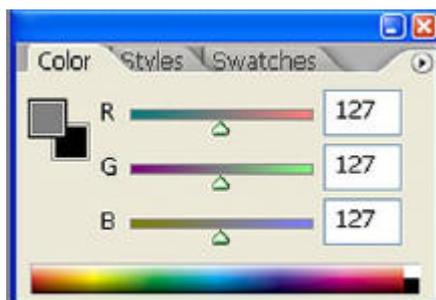
Remarquez le centre du dessin a été mappé avec du blanc pur, donc le centre du dessin se montre entièrement devant la fenêtre stéréo sur l'image convertie. Les lignes près des bords sont derrière la fenêtre parce qu'elles ont été mappées avec des gris foncés ou des noirs. Pour résumer : si vous peignez une partie quelconque d'une carte de profondeur avec un blanc pur (0% gris), les sujets concernés seront situés complètement en avant de la fenêtre après la conversion, mais tout sujet apparaît loin derrière la fenêtre si vous peignez sa carte de profondeur avec du noir pur (gris 100%). Si vous peignez toute partie d'un carte de profondeur avec du gris 50%, les sujets concernés ne se déplaceront pas vers la gauche ou la droite et ils seront situés sur la surface de la fenêtre stéréo!

Dans mes autres exercices, je vais vous aider à apprendre comment créer ou peindre les cartes des images simples.

Vous pouvez trouver différentes nuances de gris dans la fenêtre Nuancier. Ils sont situés en haut à droite dans les première et deuxième rangées. Gardez votre curseur sur l'un de ces carrés gris et après quelques instants Photoshop va vous montrer le pourcentage de ce gris.



La fenêtre de couleur indique les valeurs numériques de votre couleur choisie.
Lorsque le rouge, vert et bleu sont égaux, le résultat est une couleur grise.
Vous pouvez créer n'importe quelle nuance de gris par le déplacement de ces trois curseurs ensemble.
127 est égal à 50% gris, blanc = 255 et noir = 0



Exercice 2

Trouvez un simple paysage comme sur l'image ci-dessous avec 768 pixels de hauteur.



Comme lors du précédent exercice, nous utilisons l'outil **Dégradé** (G) à nouveau. Mais pour un tel paysage, nous devons activer la forme **Dégradé linéaire**. Sélectionnez cette option par un clic sur la petite icône située à gauche. Créer les trois copies de l'image originale et la carte de profondeur est presque identique à l'exercice 1, mais il existe quelques différences mineures.

Utiliser 50% gris comme couleur de premier plan et noir pour la couleur de fond car il ne devrait rien y avoir dans cette photo en avant de la fenêtre dans la conversion finale.

En d'autres termes, il ne faut de gris plus clair que 50% car la profondeur doit commencer à la position de la fenêtre stéréo et se poursuivre vers l'infini.

Pour appliquer l'outil **Dégradé linéaire**, vous devez cliquer-glisser le curseur de dégradé du bord inférieur de la copie de l'image 2D vers le bord supérieur. Après l'application de l'outil **Dégradé linéaire**, votre carte de profondeur sera prête à être enregistrée en format *psd* (ie vous pouvez l'enregistrer comme *Sample_Map.psd*). Votre carte de profondeur doit ressembler à l'image ci-dessous :



Comme lors du précédent exercice, appliquer l'outil **Dispersion** aux images droite et gauche que vous avez dupliquées à partir de votre original en 2D. Mettez ± 30 pour *Échelle horizontale*, puis utilisez *Sample_Map.psd* comme carte de profondeur. La conversion finale devrait ressembler à quelque chose comme la photo ci-dessous :



Cette conversion montre une grande quantité de profondeur du premier plan à l'infini. Vous admettez que prendre une telle hyperstéréo est presque impossible dans la réalité, mais dans les conversions nous n'avons pas de limite pour créer de la profondeur.

L'outil **Dégradé** dans sa forme linéaire crée une carte de profondeur telle que la couleur de premier plan (ici 50% gris) se déplace vers des nuances plus foncées jusqu'à la couleur de fond (dans notre exemple) soit noire. Comme vous le voyez dans le couple stéréo résultant, une telle carte de dégradé a courbé l'image 2D vers l'axe Z (axe de profondeur).

Ce simple exercice est très important parce que vous pouvez l'utiliser comme base ou comme une première étape dans bon nombre de vos conversions à venir!

Exercice 3

Dans cet exercice, je vais décrire comment j'ai amélioré ma précédente carte de profondeur simple pour une image un peu plus compliquée.

Regardez d'abord cette conversion :



Le résultat est à peu près semblable à l'exercice précédent, sauf que je souhaite que les oiseaux et les deux bateaux apparaissent sur un plan distinct en profondeur.

Examinez soigneusement la carte de profondeur de ce tableau puis comparez-le avec le couple stéréo. Maintenant, laissez-moi vous expliquer ce que j'ai fait sur cette carte.

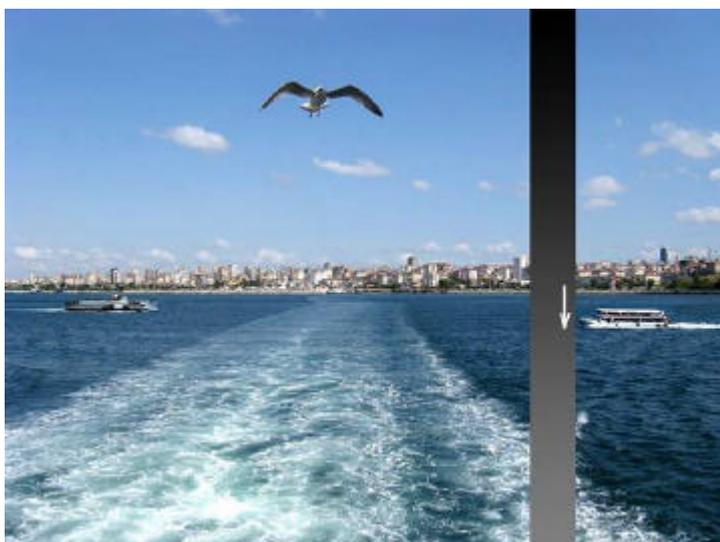


Premièrement, cette image a été mappée exactement comme dans l'exercice précédent en utilisant l'outil de **Dégradé linéaire**, les couleurs de premier plan et de fond sont aussi les mêmes.

Deuxièmement, vous voyez clairement l'ombre de l'oiseau sur la carte de profondeur. Comme je veux montrer l'oiseau, quelque part près de la fenêtre stéréo, j'ai utilisé l'outil **Pipette** pour choisir depuis le **Nuancier** une nuance de gris qui est un peu plus foncée que 50% gris. Puis j'ai peint la position de l'oiseau sur la carte avec cette couleur.

Vous remarquerez que l'ombre de l'oiseau sur cette carte est un peu plus grande que la taille de l'oiseau sur la photo principale. Cela est dû au fait que l'outil **Dispersion** copie les pixels sur son côté droit ou gauche, mais ne coupe pas les pixels concernés. Donc l'image de l'oiseau d'origine ne disparaîtra pas jusqu'à ce que quelques pixels issus de l'arrière-plan le recouvre. Dans ce cas, si l'oiseau avait été plus en profondeur dans le tableau, j'aurais dû étendre sa carte de profondeur plus à droite et à gauche. En d'autres termes, selon la déviation du sujet ou la profondeur de son emplacement, vous devez étendre le plan concerné à la droite et vers la gauche pour couvrir ou cacher l'image d'origine de votre sujet. Pour cette raison, vous constaterez que le plus souvent votre carte de profondeur n'a pas d'être trop précise.

Troisième considération : pour les bateaux j'ai eu à trouver la nuance exacte de gris à peindre sur chaque emplacement sur la carte. Trouver une ombre proche est très facile. Vous avez juste besoin d'ajouter un nouveau calque sur votre photo originale, puis créer une échelle de profondeur en utilisant l'outil de **Dégradé linéaire** sur elle. Puis, en utilisant l'outil **Pipette**, vous pouvez choisir la nuance de gris adéquate et peindre des sujets voulus avec cette couleur. Sur la photo ci-dessous, la flèche blanche indique l'endroit où j'ai pris la nuance de gris pour le bateau de droite. J'ai déplacé la bande d'échelle de profondeur vers le bateau côté gauche, puis choisi et utilisé la nuance de gris !



Enfin, j'ai peint et corrigé ma carte de profondeur pour les positions de l'oiseau et des deux bateaux. J'ai expliqué comment j'ai trouvé les nuances de gris pour chacun de ces trois sujets. Pour ajouter les formes sur la carte de profondeur, j'ai copié ma carte de profondeur en dégradé simple sur l'image originale en 2D, puis, en réduisant son opacité, je pouvais voir la position de l'oiseau et des bateaux à travers la carte de profondeur. Ensuite, en utilisant l'outil **Pinceau**, j'ai peint sur chaque sujet avec sa nuance de gris. Après l'étape de la peinture, j'ai changé l'opacité du calque de la carte à 100% et sauvegardé ma carte de profondeur finale au format *psd*.

Dans les trois exercices ci-dessus j'ai expliqué comment fonctionne l'outil **Dispersion** et l'importance de l'outil **Dégradé** pour créer des chemins de profondeur.

Bien sûr vos images 2D ne seront pas aussi simples que je l'ai montré dans mes exercices, mais vous pouvez déjà avoir une idée générale sur cette méthode de carte de profondeur. La plupart du temps, vous devrez utiliser une combinaison d'effets de Gradient et de mapping peint. Par exemple, si je veux mapper une main en extension sur une photo, je vais la sélectionner en utilisant l'outil **Lasso** et puis je vais ajouter des nuances de dégradé linéaire à cette sélection avec les bonnes couleurs d'avant-plan et de fond. Pour un sujet convexe, je vais le sélectionner puis utilisez le **Dégradé radial**, et ainsi de suite.

Cette méthode est bien meilleure que la méthode de décalage des pixels, parce que cest beaucoup plus rapide et que l'outil **Dégradé** vous aide à éviter de créer un effet de maquette sur votre conversion finale.

Vous pouvez trouver quelques-uns de mes anciennes conversions et leurs cartes de profondeur liées à ma page Flickr dans le dossier "2D-3D conversion" à l'adresse <http://flickr.com/photos/dabiri>

Cette page figure à l'adresse http://www.stereo-club.fr/documents/depth_map.pdf