



Imprimer une image en 3D

Créer une lithophanie avec Blender 2.78c

Adaptation du tuto vidéo :

<https://www.references3d.com/imprimer-une-photo-en-3d/#.WVi7uYVOKUk>

du site [references3d.com](http://www.references3d.com).

Merci à son auteur.

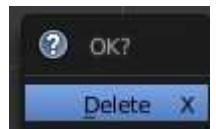
Introduction

Une lithophanie est une image fabriquée à partir (autrefois de porcelaine) d'une matière translucide. Ce sont les variations d'épaisseur de la matière qui crée l'image à partir d'une zone éclairée.

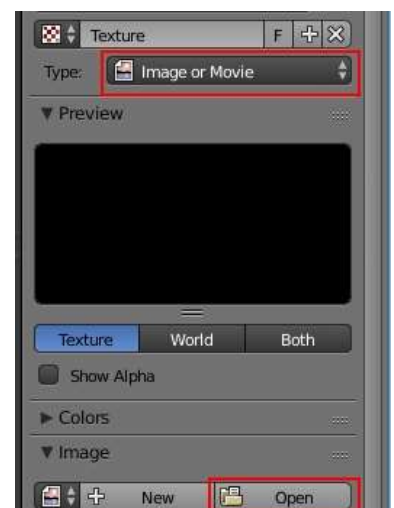
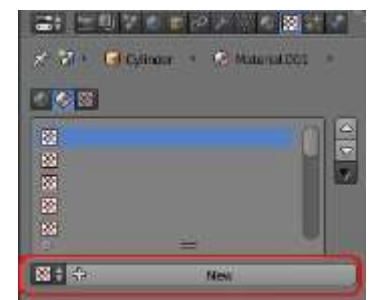
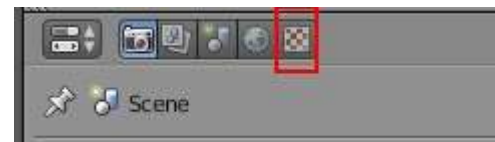
ATTENTION : ce procédé est très gourmand en mémoire. Pour une initiation à ce procédé nous allons utiliser l'image **FrancoiseH.jpg** (944x1200) téléchargeable à cette adresse :

<http://www.bricabracinfo.fr/Banque/FrancoiseH.jpg>

1. Lancer *Blender*
2. Cliquer sur l'écran pour supprimer l'affichage du *Splash Screen*
3. Supprimer les objets affichés par défaut sur l'écran pour cela
 - Appuyer 2 fois sur la touche **A** du clavier pour tout sélectionner : cube, caméra, lampe.



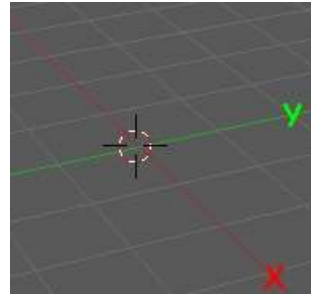
- Appuyer sur la touche *Suppr* et cliquer sur *Delete*.
- Dans le panneau *Properties* (à droite de la fenêtre 3D), sélectionner l'outil *Texture*.
- Cliquer sur le bouton **New**
- Choisir comme *Type* : **Image or Movie**.
- Cliquer sur le bouton **Open** pour afficher le navigateur *Blender*
- Sélectionner le fichier **FrancoiseH.jpg**



4. **Conseil :**

Avant de continuer les manipulations vérifier que le curseur 3D est bien affiché au centre de l'écran (au point de rencontre des axes X et Y).

Raccourci : **Shift + C**

5. Activer l'onglet **Create** du panneau *Tool Shelf* (panneau à gauche de la fenêtre 3D) et

- dans la rubrique *Add Primitive*

- sélectionner **Grid** dans la liste des *Mesh*.

A savoir : une grille dans *Blender* est un plan composé d'un minimum de 10 subdivisions en X et Y. Celles-ci permettent de déformer ce plan à chaque point de rencontre de ces subdivisions.

6. Comme pour toute insertion de *Mesh* dans *Blender*, lors de l'insertion d'une grille dans Blender une nouvelle rubrique s'affiche plus bas dans le panneau.

Pour la Grid, la rubrique est nommée **Add Grid** Celle-ci permet de créer de nouvelles subdivisions sur la grille.

IMPORTANT : Ces réglages ne sont disponibles que **lors de la création du mesh**

Dans ce tuto nous allons créer des subdivisions proportionnelles à l'image.

Pour ce tuto le choix fait est : **X: 236 Y: 150 (les pixels sont divisés par 4)**

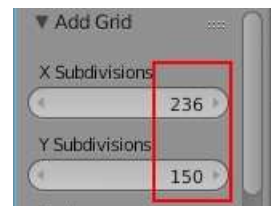
(on peut augmenter cette résolution pour un rendu plus précis)



7. La lithophanie est destinée à être imprimée.

Il faut donc désigner un système de mesure pour connaître les dimensions de l'objet créé dans *Blender*

- Cliquer sur l'outil **Scene** de la Barre d'outils *Properties* (à droite de la fenêtre 3D)
- Ouvrir la liste déroulante de la rubrique **Length**
- Sélectionner **Metric**
- A savoir : dans *Blender*, par défaut l'unité est le **m** si le coefficient **Unit Scale** reste à **1**
- entrer **0.001** pour (obtenir ainsi les unités en **mm**).



8. Afficher la scène en Vue : **Top** et **Ortho** par le menu **View**. Raccourcis clavier **7** et **5**
9. Activer la commande : *View, Properties* (ou raccourci **N**) pour afficher les propriétés complémentaires, à gauche du panneau *Properties* pour définir les dimensions de notre objet 3 D.

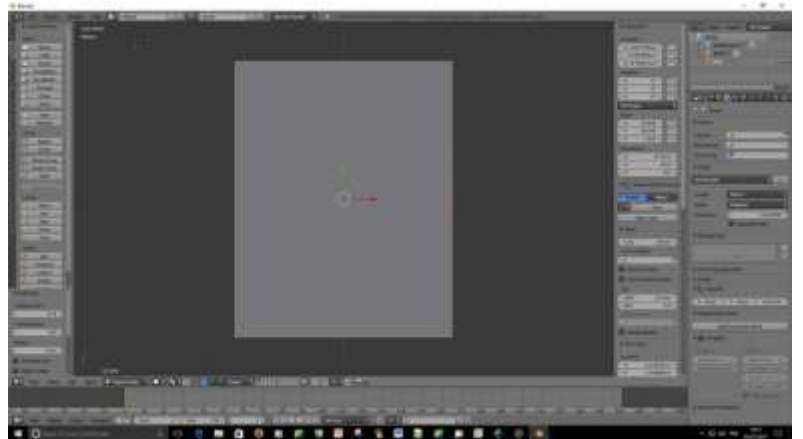
Elles doivent être proportionnelles aux dimensions de l'image qui en pixels sont de **944 x 1200**

Nous choisissons : **47.2mm x 60mm** .

(Remarque : Blender affiche automatiquement ces dimensions en cm !)

10. L'image déborde de la fenêtre 3D.

Dézoomer la grille à l'aide de la mollette de la souris de manière à afficher la totalité de la grille.
Afficher en vue **Orthographique** (Raccourci : **5**)



11. Ajouter le modificateur **Displace**

Ce modificateur, appliqué à une image noir et blanc permet de déplacer des points en fonction des niveaux de gris. Les points correspondant à des niveaux de gris différents vont générer des hauteurs différentes



Le modificateur **Displace** est accessible par la barre d'outils *Properties* (affichée à droite).

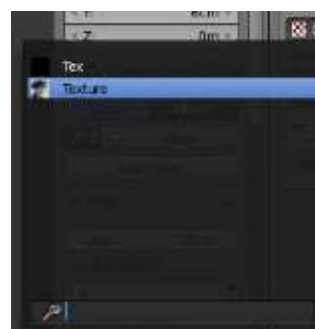
- Cliquer sur l'icone **Modifiers**
- Cliquer sur le bouton **Add Modifier**

12. Une liste de fonctions s'affiche :
Cliquer sur **Displace** dans la catégorie **Deform**



13. Dans le panneau **Properties**, en dessous de **Add Modifier**, la rubrique **Texture** affiche l'icone **Texture**

- cliquer sur les doubles-flèches à droite de cet icone **Texture** pour ouvrir une liste déroulante
- la miniature du fichier désigné comme texture en 3 (pour cet exercice *FrancoiseH.jpg*) s'affiche à gauche de **Texture**.
- cliquer sur **Texture**. On obtient l'affichage de l'image en niveau de gris



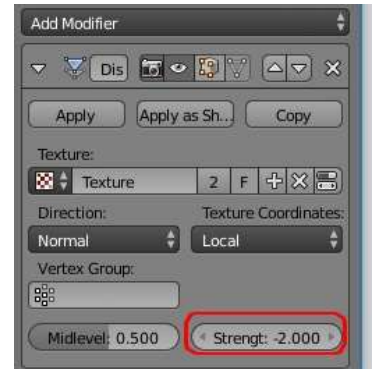
14. NOTE :

Pour l'impression en 3D de notre lithophanie, il faut que les parties les plus foncées aient plus de matière.

Il faut donc augmenter la valeur absolue de **strength** pour avoir un volume satisfaisant. [Voir ce site.](#)

Le rôle du modificateur est de pousser les **blancs** vers le **haut** et les **noirs** vers le **bas**.

Puisque notre image n'est pas un négatif, il faut que la valeur **strength** soit **négative** pour inverser ce comportement.



Pour cela appliquer une valeur **négative** (-2 dans ce tuto) à l'option **Strength**.

15. Passer en **Edit Mode**.

(Raccourci : appui sur la touche **Tabulation**)

Appui sur la touche **A** pour désélectionner toutes les vertices

16. Le but maintenant est de sélectionner les bords de notre objet

Une sélection rapide des bords peut se faire en utilisant les outils de sélection de la **Barre d'outil III**.



- Sélectionner la fonction, "sélection arête"
- Maintenir la touche **Alt** enfoncée,
- clic **droit** sur le point extrême d'une des arêtes d'un des angles droits :

La première arête est sélectionnée

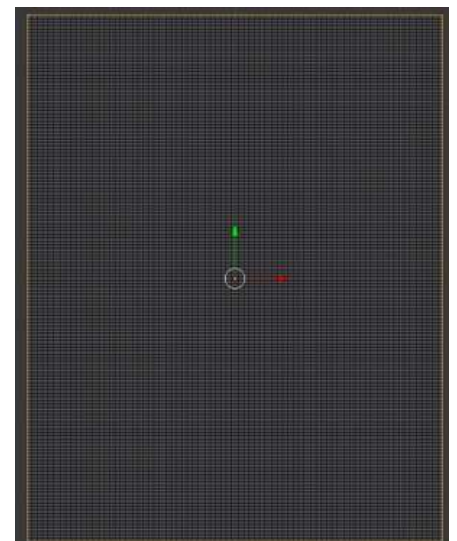
- Conserver **Alt** enfoncé
- Appuyer sur **Shift** pour ajouter une autre sélection,
- clic **droit** sur le point extrême d'un 2ème angle.

Une deuxième arête a été sélectionnée

Faire de même pour les 2 autres angles

Nous avons créé un cadre de sélection

CONSEIL : Il est vraiment nécessaire de zoomer l'image tout au long de cette sélection sinon la sélection de l'arête peut réserver des surprises.



RAPPELS :

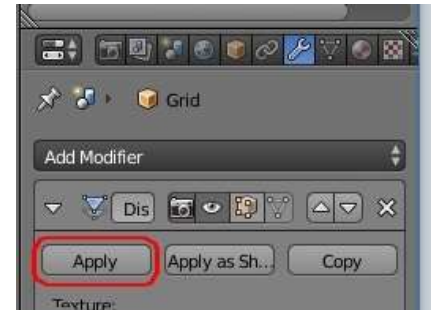
Pour **Zoomer** faire tourner le bouton de la mollette de la souris (sans appuyer sur le bouton) vers le haut.

Pour **dézoomer** faire tourner la mollette vers le bas.

Pour **déplacer** l'image zoomée, appuyez sur la touche **Shift** en même temps que vous appuyez sur le bouton de la mollette et déplacez la souris.

17. Passer de nouveau en **Object Mode**

Cliquer sur le bouton **Apply** dans le Panneau *Properties* (en dessous de **Add Modifier**)



18. Repasser en **Edit Mode**. (Raccourci clavier : **Tab**)

Le but est de créer de l'épaisseur. Nous n'avons qu'un plan, sans aucune épaisseur. Le pourtour a été sélectionné (voir en 16).

- Afficher l'image en vue de face (commande : *View, Front*). Rester en *View, Ortho*.
- Effectuer une **sélection par points** après sélection de l'outil correspondant sur la **Barre d'outils III**



- - Effectuer une **exclusion** sur l'axe des **Z** par appui sur la touche **E** et **Z** (déplacement de la souris vers le **haut**)



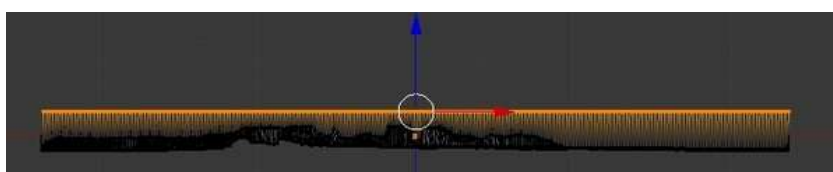
19. **Mettre tous les points de même niveau.**

Pour cela redimensionner les points en effectuant un *Scale* sur l'axe **Z** à la valeur **0**.

Mode opératoire :

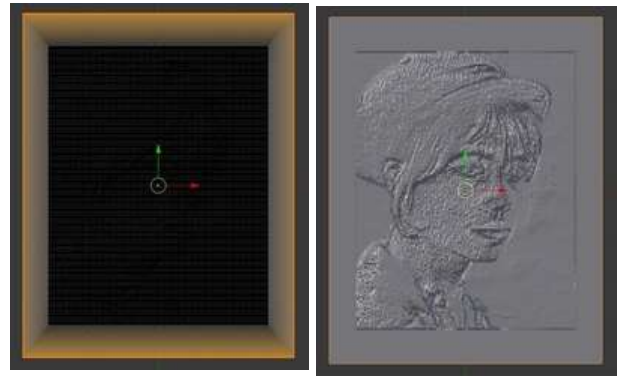
- appuyer sur la touche **S** puis **Z** puis **0**.
- Clic **gauche** pour valider

On obtient un pourtour bien plan.



20. **Il faut créer de la matière.** Pour cela :

- Afficher l'image en *Vue de dessus* par la commande *View, Top*.
- Conserver la vue *Ortho*
- **Extruder** et élargir en appuyant sur la touche **E**
- puis **S** en déplaçant la souris vers l'extérieur
- Clic **gauche** pour valider.



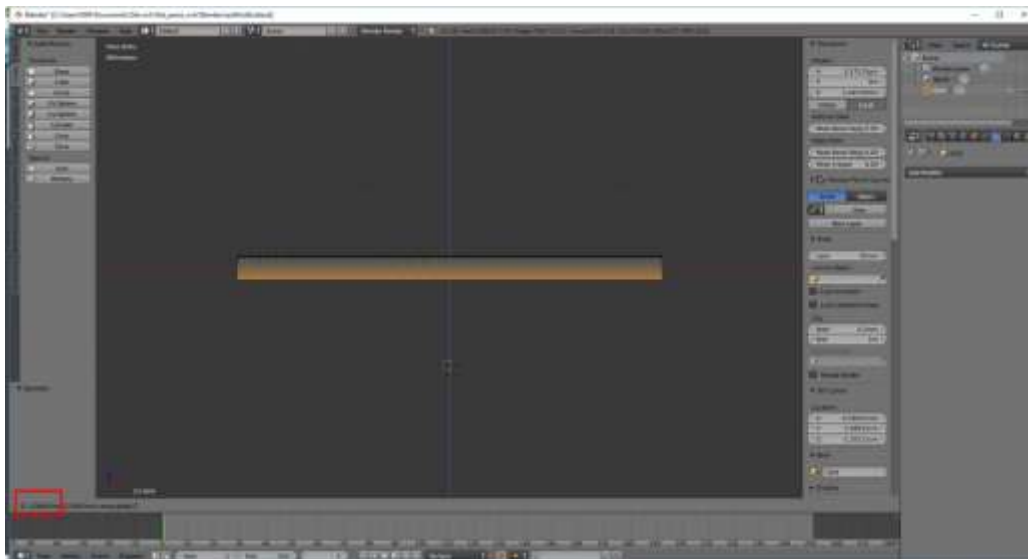
21. Passer en **Object Mode** pour voir le résultat

22. Passer à nouveau en **Edit Mode**

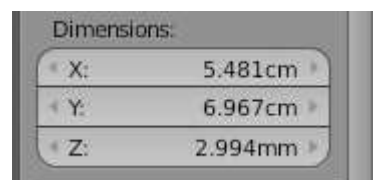
23. Passer en vue *Front*.

Sur **Z Extruder** en appuyant sur **E** (3 mm) vers le bas.

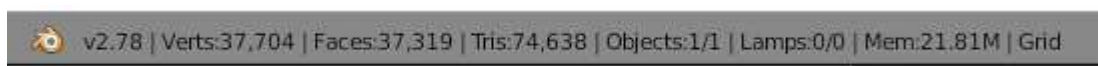
Contrôler cette dimension sur la *Barre d'état* tout en extrudant.



24. Afficher en *View Top*

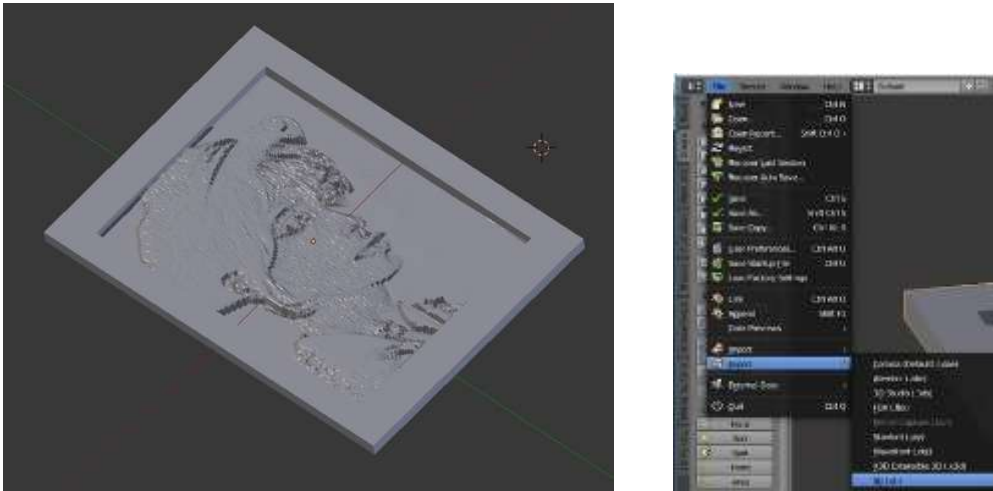


25. Vérifier les dimensions de l'objet obtenu et le poids du fichier. Ces indications se trouvent affichées à droite du menu du haut dans la fenêtre Blender 3D.



26. Le cadre étant toujours sélectionné appuyer sur **F** pour *Fermer* la face du dessous

27. Passer en *Mode Objet*. Le résultat est proche de l'image ci-dessous.



28. Enregistrer cette image au format **.stl** par la commande : *.File Export .stl, Export stl*
Ce format est reconnu par les imprimantes 3D

Méthode pour alléger le poids du fichier

INTRODUCTION

La lithophanie obtenue en suivant le tuto précédent est un tout petit objet dont la taille est proche de 5.5 x 7 x 0.3 cm. La mémoire nécessaire à sa réalisation reste gérable.

Cependant plus l'objet sera conséquent, plus le poids du fichier sera lourd

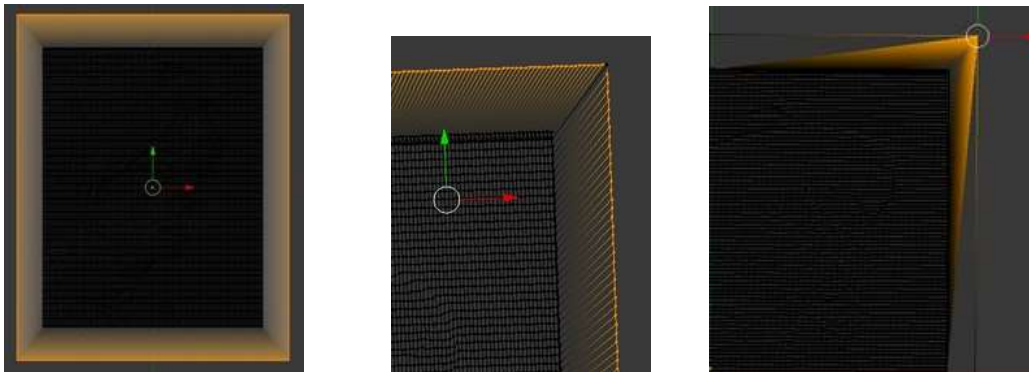
Dans la vidéo dont nous sommes inspirés <https://www.references3d.com/imprimer-une-photo-en-3d/#.WVi7uYVOKUk> son auteur décrit une méthode qui permet d'alléger le poids de ce fichier. Merci à lui.

Cette méthode est très bien décrite dans la vidéo. En voici le résumé.

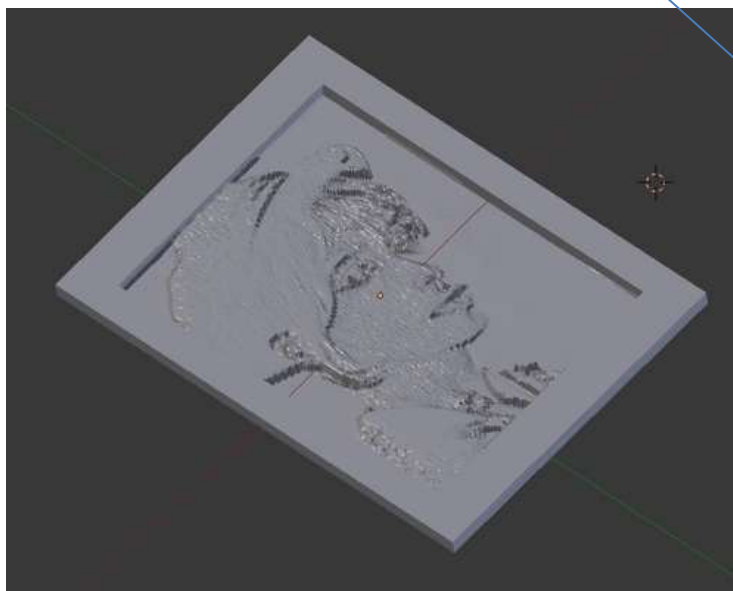
1. Reprendre l'exercice en 22. Il s'agit de supprimer toutes les arêtes
2. Vous devez être en **Edit Mode**. Appuyer sur **A** pour désélectionner.
3. En Z, à l'aide de l'appui sur la touche **B**, sélectionner un quart du cadre. Ceci se fait en 2 fois : appui sur B, tracer un rectangle de sélection pour sélectionner les premiers points du cadre.
Tracer à nouveau un rectangle de sélection avec B.
On obtient la sélection des points constituant le 1er angle :



- Continuer ainsi pour les 3 autres angles pour obtenir la sélection de tous les points extérieurs du cadre.



- Lorsque que tous les points extérieurs du cadre sont sélectionnés, prendre le point extrême d'un angle : **Shift** enfoncé **désélectionner** puis **resélectionner** (avec clic **droit**)
- Dans le panneau de gauche:
 - activer l'onglet *Tools*,
 - rechercher la fonction **Merge** (traduction : fusionner), puis
 - cliquer sur **Last Merge** (dernier point sélectionné)
- Refaire les opérations 5 et 6 pour les 3 autres angles. Les arêtes ont été supprimées il ne reste que 4 points
- Afficher l'objet en vue *Front*
- Sélectionner les 4 points des 4 angles.
- Sur Z, extruder (3 mm) vers le bas comme en 23 dans le tuto.
- Avec les 4 points sélectionnés appuyer sur **F** pour *Fermer*



- Enregistrer au format *.stl*