

Blender 2.9 - 14 – Paramètres de rendu

*Ces notes de cours sont des notes personnelles et le fruit d'un long travail !
Je partage ces notes avec plaisir et j'espère que cet outil pourra vous apporter une aide précieuse.
Si vous y remarquez une quelconque erreur, ce serait gentil de me partager vos remarques.*

C.Brison

Voici le contenu de ces notes :

1. Placer une caméra	2
2. Faire un rendu classique	3
Paramètres de rendu d'image de synthèse (F12).....	3
Paramètres de rendu d'animation	3
Ajouter un son	4
Paramètres de sortie	4
La fenêtre de rendu (F11)	4
3. Faire un rendu avec Cycles render	4
Cinq pistes pour accélérer les calculs de rendu	4
Eliminer le bruit (fileties) dans un rendu avec Cycle	5
4. Faire un rendu Stéréoscopique	6
La réalité virtuelle (pour info).....	7
5. Faire des rendus holographiques	8
6. Faire un rendu avec fond transparent	8
7. Impression 3D	8
8. Mettre une image de fond au rendu	9
9. Brouillard et effet de flou	9
Créer un effet de flou à l'arrière plan.....	9
Faire du brouillard	9
Gestion de la couleur du brouillard	9
Gestion de la profondeur du brouillard.....	10
Gestion de la texture du brouillard	10
10. Montage vidéo	11

1. Placer une caméra

Le rendu est la sortie de la scène de Blender sous forme d'image de synthèse. Celle-ci est toujours calculée à partir d'une caméra. Il est donc indispensable d'en avoir au moins une pour pouvoir effectuer un rendu

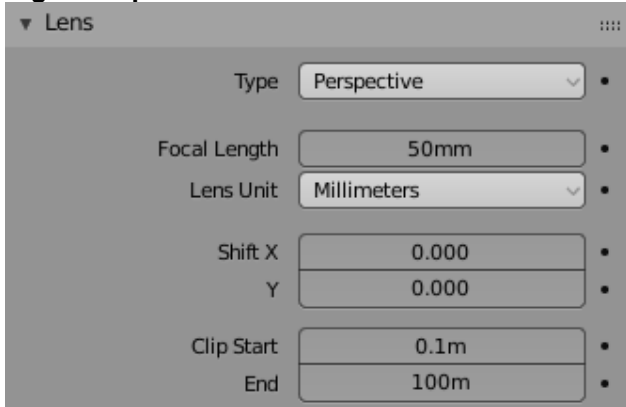
Se mettre en vue de caméra Taper **0**, sur le clavier numérique.
La vue à l'écran switch en vue de caméra et vue active (vue de travail)

Ajouter une camera (en mode objet) Menu déroulant **Add / Camera** ou **Shift A + Camera**

Régler la vue de la caméra Se mettre en vue de camera (taper **0**, sur le clavier numérique)
dans **menu N / onglet View / Lock camera to view** permet modifier la vue en adaptant dynamiquement la caméra à celle-ci.

Note : Il est possible de sélectionner le cadre qui représente la caméra pour pouvoir y faire des modifications GRS

Régler les paramètres d'une camera



Sélection de la camera + 
Type = choix entre **perspective** (perspective à pts de fuite) / **orthographique** (persp. //) / **Panoramique**

Focale Length * (50 mm par défaut) = focale de zoom (visible dans la vue de la Camera)

Shift permet de déplacer la vue de la caméra en **X** (latéralement, à gauche ou à droite) et en **Y** (en haut ou en bas)

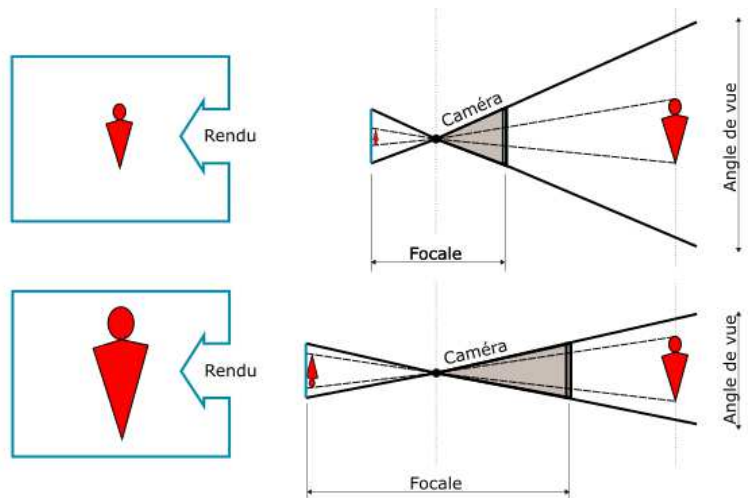
Clipping Start / End ** = Permet de gérer la profondeur de champ dans les rendus et dans l'affichage de la vue de la caméra.

* La distance focale, pour info

C'est la distance en millimètres séparant le film/rendu du centre optique de la caméra. Plus la focale est petite, plus le champ de vision est large et les objets visés seront petits sur l'image rendue. et inversement, plus la focale est grande, plus le champ de vision est étroit et plus les objets visés seront grands sur l'image rendue.

Note : **Réduire la focale et rapprocher la caméra du sujet permet d'accentuer les fuyantes de la perspective.**

(Plus d'infos : <http://photo.insa.free.fr/photo.html>)

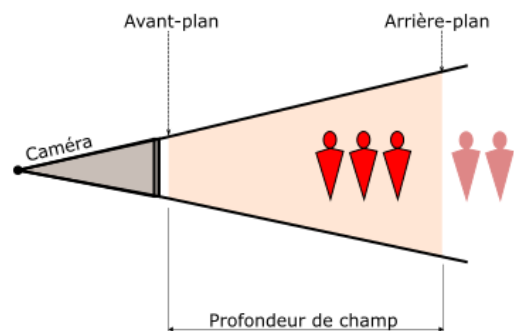


** La profondeur de champ, pour info

C'est la zone dans laquelle les objets apparaîtront lors au rendu
La profondeur de champ est comprise entre une limite d'avant-plan vers une limite d'arrière-plan.

Note : dans le **menu Transform (N) / View / Clip start et End** : permet de gérer la profondeur de champ aussi, mais seulement au niveau de l'affichage à l'écran d'une vue à point de fuite (hors vue de caméra)


Note : taper 5 du clavier numérique pour passer d'un mode perspective // à un mode perspective à point de fuite.



Appliquer la camera sur la vue active

Ctrl + Alt + 0 ou menu view /Align view/**Align active camera to view**

Changer la camera active

Aller dans l'onglet Scene  +
Spécifier le nom de la camera à activer dans la liste).



ou sélectionner la caméra à activer puis aller dans le menu **Vue** (au dessus) / **cameras** / **set active object as camera**
ou sélectionner la caméra à activer et taper **Ctrl 0**

2. Faire un rendu classique

Possibilité de lancer un rendu d'une image de synthèse ou d'une animation.

Taper **F12** pour lancer le rendu d'une image de synthèse (Taper **Ctrl + F12** pour lancer le rendu d'une animation)

Note :

Le rendu s'affiche toujours dans une nouvelle fenêtre de type « Image Editor ».

F11 permet de switcher entre l'écran de travail et cette fenêtre de rendu

Paramètres de rendu d'image de synthèse (F12)

Aller dans la fenêtre **Propriétés** / onglet **Output** 

Resolution, c'est la résolution de l'image de synthèse qui va être calculée
Par défaut **X = 1920** et **Y = 1080**.

(Pour info : résolution d'un format A4 à 300 DPI = 2480 x 3510 pixels)

% va permettre de calculer l'image à la résolution maximale (si 100%) ou à une résolution moindre (ex : si 50% → image calculée de 960 x 540)

Aspect = permet de déformer l'image rendu en diminuant le facteur d'échelle en X ou en Y

Render Region permet de ne calculer le rendu que d'une partie de l'image et il met le reste de l'image en transparent.

Pour définir la région à calculer :

→ se mettre dans la vue de la caméra + taper **Ctrl B** et définir une fenêtre en deux points opposés ou menu déroulant View /View region / Rendre region

(**Ctrl Alt B** permet de supprimer cette région)

Ou Menu déroulant View / View Region / Render Region

Crop to render Region = idem que Render Region mais il coupe l'image à la grandeur de la Région qui est définie

File Format (dans Output) = PNG, Jpeg,...

Pour faire un rendu : **F12** ou menu déroulant **Render** / **Render Image**

Paramètres de rendu d'animation

Les paramètres de rendu d'image sont idem mais il y en a en plus pour les animations :

Définition 1920 x 1080 → le plus courant en animation

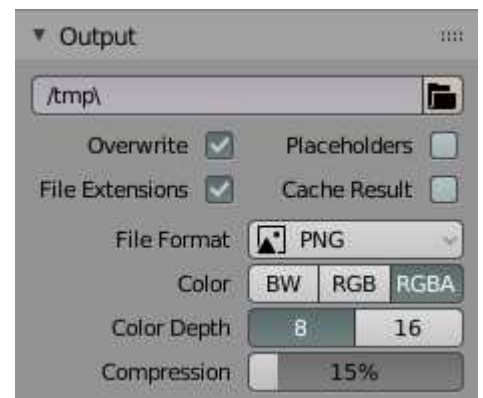
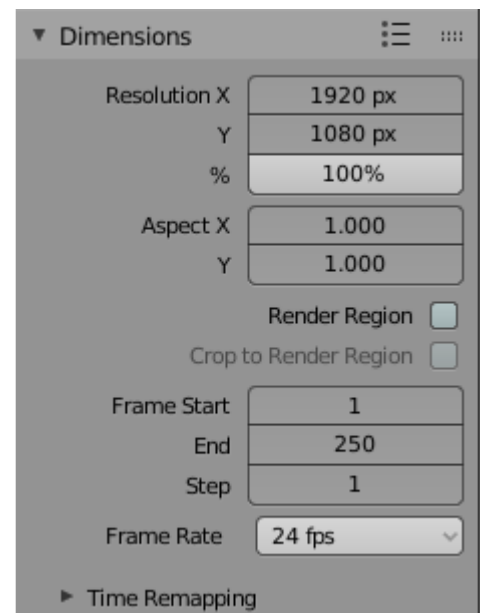
Frame Start → permet de définir l'image de départ de l'animation à calculer

End → permet de définir l'image de fin à calculer (1 à 250, par défaut)

Step → permet de calculer toutes les images (1) ou une image sur 2 (2),...

Frame Rate → le nombre d'images par seconde (24, par défaut)

File Format (dans **Output**) = **AVI JPEG** (classique sans son), **AVI Raw**, **FF mpeg video** (si on veut ajouter un son)
H264 est plus léger.




Note : Il est possible de calculer les images séparément. L'avantage est de diviser le temps de calcul et de sauver les images au fur et à mesure (si on a un plantage, on ne doit pas tout recalculer)

Ajouter un son

Si on veut ajouter un son → choisir **FF mpeg video** (File format)
+ aller dans Audio / Audio Codec (en dessous) → et choisir **MP3**

Paramètres de sortie

Attention, AVANT de lancer le calcul d'une animation, il faut absolument définir l'endroit (le dossier) où l'on veut que le fichier de rendu soit sauvé dans la case 

La fenêtre de rendu (F11)

Une fenêtre s'ajoute au dessus de la fenêtre de travail à chaque fois qu'on calcule un rendu d'image de synthèse.



Pour **sauver une image** de synthèse qui vient d'être calculée :

Aller dans le menu déroulant **Image / Save** + définir l'emplacement et le nom de l'image

Note : Il est encore possible à ce niveau de modifier le format de fichier, les couleurs et la compression de l'image.

Slot 1, slot 2, ... → permet de garder plusieurs images de rendu en attente (non sauver à la sortie du fichier Blender !)
Quand on fait un travail, il est souvent intéressant de pouvoir voir l'impact d'une modification au niveau du rendu. C'est vraiment intéressant de pouvoir calculer plusieurs rendus et de pouvoir les comparer sans pour autant les sauver réellement.


→ Cliquer sur un des slots de la liste puis lancer un rendu. En changeant de slot on passe d'un rendu à un autre.

F11 permet de switcher entre la fenêtre de rendu et la fenêtre 3D

3. Faire un rendu avec Cycles render

Les rendus avec Cycle render fonctionne avec le ray tracing (lancé de rayons)

Cliquer sur **Cycles Blender** dans la case « **Render Engine** »


(dans l'onglet  de la fenêtre des propriétés)


Cinq pistes pour accélérer les calculs de rendu

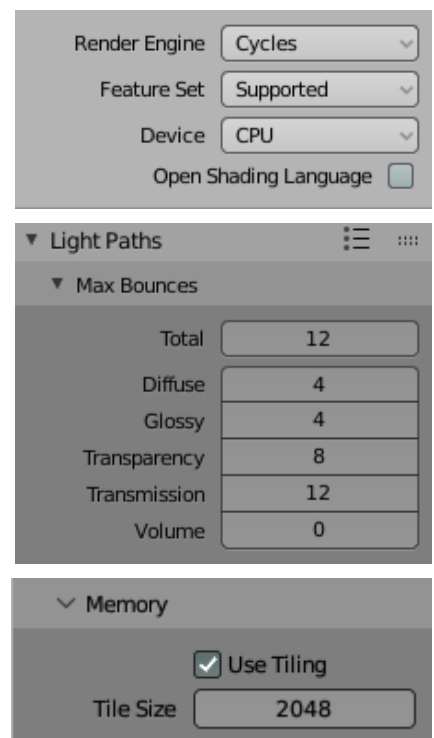
Il est possible de faire faire les calculs par la carte graphique
Le GPU est plus rapide que le processeur de l'ordinateur.

1. Pour activer le rendu **GPU**, aller dans le menu déroulant **Edit / System** + sélectionner **CUDA** + sélectionner la carte graphique du pc (Gforce ou autre)


+ aller dans l'onglet **Render properties**  / partie **Device** et aller chercher **GPU Compute**


2. dans la partie des paramètres de rendu  / partie **Light Pats**, diminuer les Bounces (bonds de rayons de lumière)
→ dans case **Total**, mettre la valeur min à 0 et max à 4

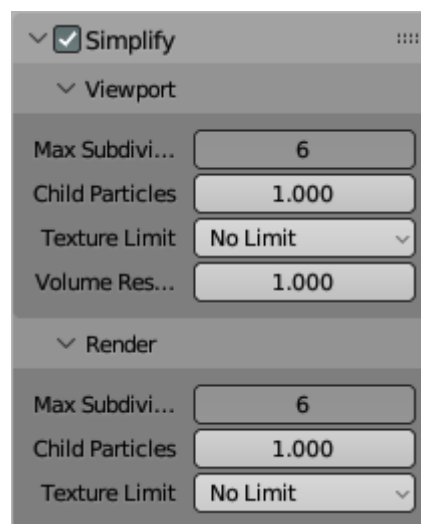
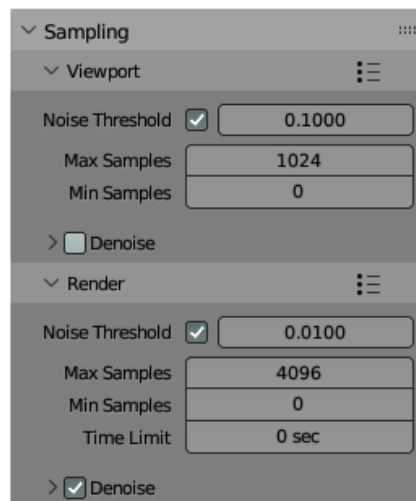
3. Réduire les cases de calcul de rendu  → dans les paramètres de rendu, partie **Performance / Memory**, changer les **Tile size** → 2048 si GPU (et 16x16 si CPU)



- (Autres valeurs possibles mais garder des puissances de 2)
4. Réduire les échantillons/Samples (les échantillons se sont les affinages de rendu, moins il y en a, plus le calcul de rendu est rapide mais il est aussi moins fin)



→ Aller dans la fenêtre des propriétés , dans la partie **Sampling**, diminuer la valeur du « **Max Samples** » → mettre une valeur de 100 pour le Viewport et le Render , c'est déjà correcte (au lieu de 1024 et 4096)

5. S'il y a beaucoup de subdivisions dans les maillages de la scène, aller dans la fenêtre des propriétés , partie **Simplify** (cocher la case) + mettre une valeur de max 1 ou 2 dans les cases « **Max Subdivisions** », dans la partie Viewport et/ou Render.



Éliminer le bruit (fileties) dans un rendu avec Cycle

Il est possible de retirer le bruit (petits points blancs) dans les rendus avec Cycle, plusieurs choses à faire :

1. Aller dans la fenêtre des propriétés / onglet Render propriétés  / partie « **Sampling** » , cocher la case **Denoise** pour le Render (+ pour le viewport si on veut un affichage sans fileties à l'écran aussi)
2. Dans l'onglet View layer propriétés  / partie **Passes / Data**, aller cocher « **Denoising data** »
3. Dans l'espace de travail « compositing » cliquer la case **Use Nodes** et insérer un nœud « **Denoise** » (dans menu Add / Filter) entre le nœud « Render Layer » et le nœud « Composite »

Note : Mettre de grands éclairages (en taille) génère moins de bruit.

Pour info, il est possible de faire un affichage dynamique (attention, c'est lourd pour le PC !!:

Affichage : **Shift Z** permet de passer en mode de visualisation « Rendered » (rendu dynamique)


ou accessible dans menu en haut à droite , dans la fenêtre 3D


4. Faire un rendu Stéréoscopique

Une stéréoscopie, ce sont deux images, une gauche et une droite, prises à +/- 6cm de décalage et juxtaposées ou superposées avec des filtres de couleurs (= anaglyphe)

Ces images représentent la vue de l'œil gauche (= image de gauche) et la vue de l'œil droit (image de droite) et a pour objectif de nous redonner une impression de relief comme dans la réalité.

Pour mettre une caméra stéréoscopique :

Aller dans fenêtre **Propriétés / Output**  / cocher **Stereocopy**

Sélectionner la caméra + aller dans fenêtre Propriétés / Object Data 

Mode → Off-Axis / Parallel / Toe-in

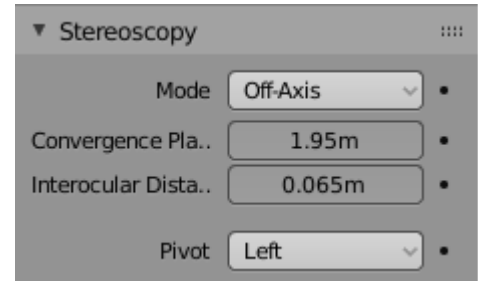
Off-Axis = yeux décalés + axes qui convergent dans le plan du tableau

Parallel = yeux décalés + pas de convergence des axes de vision

Convergence Plane Distance → profondeur du tableau par rapport à la caméra.(= endroit de convergence des rayons visuels)

Interocular Distance → espace entre les deux yeux (caméras)

Pivot → Caméra de référence (= vue de cette caméra-là à l'écran)



Pour faire un rendu stéréoscopique :

Aller dans fenêtre **Propriétés / Output**  / partie **Stereocopy**

Setup Stereo Mode → Stereo 3D / (Multi-View)

(quand Multi-View activé, il est possible de rajouter des vues dans la liste en dessous)

Cocher les cases **Left** et **right** permet de calculer les deux cameras

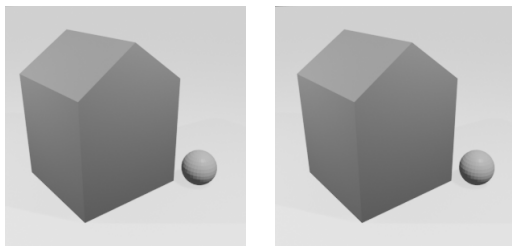
File Suffix permet de mettre un suffixe différent sur l'image de gauche et l'image de droite



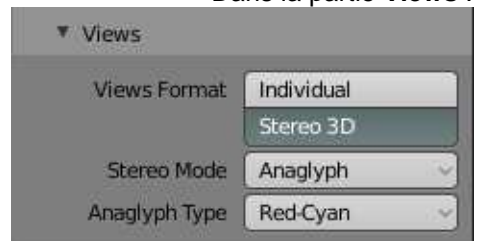
Dans la partie **Views** (plus bas)

Views Format :

Individual = sauver deux images stéréoscopiques séparées



Dans la partie **Views** :



Stereo 3D = sauver une image en anaglyphe ----->

Il y a alors deux options en plus :

Stereo Mode (Top-Bottom / Side-by-Side / Interlace / anaglyphe)

C'est la manière dont le fichier image va être composé

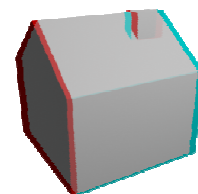
- **Anaglyphe** = un fichier en anaglyphe classique (deux images de couleurs différentes superposées)
- **Interlace** = un fichier en deux images entrelacées (moniteur 3D-ready)
- **Side-by-side** = un fichier avec deux images côte à côte
- **Top-Bottom** = un fichier avec deux images au dessus l'une de l'autre

Anaglyphe Type (Yellow-Blue / Green-Magenta / Red-Cyan)

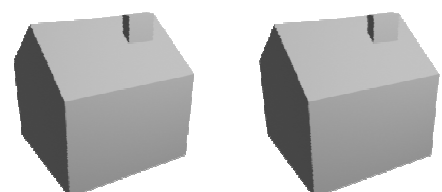
→ Défini les couleurs des filtres

Attention : si l'image est en couleurs, la couleur des filtres va être biaisée. La vision à travers les lunettes colorées va être plus difficile.

Anaglyphe classique



Side by side (en une seule image)



Gestion de la vue des caméras (stéréo) à l'écran (en vue de caméra)

→ dans le **menu N** / onglet **View**

une boîte « STEREO SCOPY » s'est ajoutée quand on a coché la case « Stereoscopy » (dans l'onglet output de la fenêtre Properties)

Left = que vue de la caméra gauche (= vue oeil gauche)

Right → que vue de la caméra droite (= vue oeil droit)

3D = Vue de l'anaglyphe complet

Camera = affichage de deux caméras (stéréo)

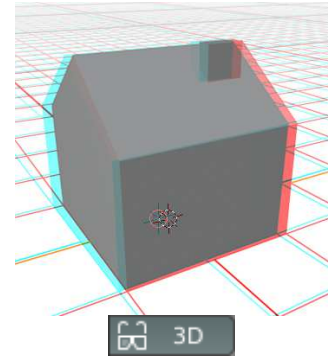
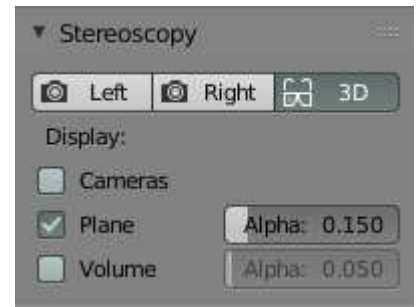


Plane = Affichage du tableau

Alpha → variation de la couleur du tableau (plane)

Volume = Affichage de la zone (+ profondeur de champ) vue par les caméras
+ possibilité de changer la couleur de la zone (valeur à droite)

Alpha (en-dessous) → permet de teinter +/- fort les zones des deux caméras



Affichage dans la fenêtre de rendu (après un calcul de rendu avec F12)


Dans menu au-dessus cliquer sur l'icône  pour pouvoir switcher entre la vue de la caméra de référence (par défaut) et l'anaglyphe complet → une case se rejoute et permet de swicher entre la vue left / right
Non cochée, la vue montre l'anaglyphe complet.



Image de gauche

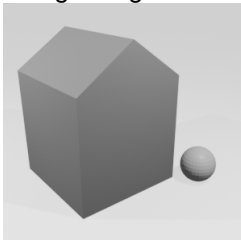
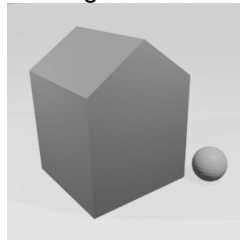
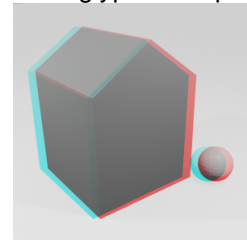


Image de droite



Anaglyphe complet



La réalité virtuelle (pour info)

La « réalité augmentée » → une caméra filme la réalité et ajoute, des infos à l'écran, suivant ce qu'elle filme.

La « réalité virtuelle » → plonger le spectateur dans un environnement virtuel, en 3D avec effets de relief

La réalité virtuelle fonctionne avec une caméra stéréoscopique (une image gauche et une image droite)

5. Faire des rendus holographiques

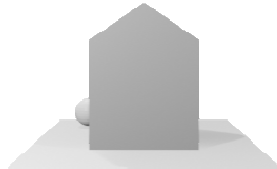
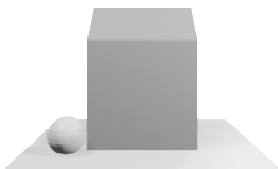
Un hologramme, ce sont quatre images disposées en croix qui sont projetées sur une pyramide transparente, à base carrée. Un hologramme a la particularité de donner une impression de relief aux éléments projetés.

Il faut donc quatre images rendues qui correspondent à quatre caméras disposées aux quatre points cardinaux de la scène, tout autour des éléments. ----->

Après le rendu de chaque caméra, l'une après l'autre, on obtient quatre images de rendu

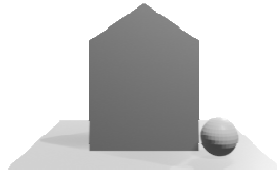
Caméra de profil gauche

Caméra de face

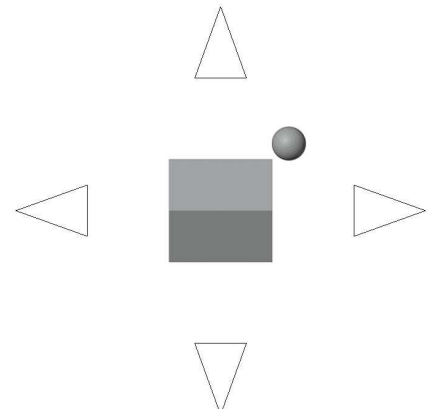


Caméra de derrière

Caméra de profil droite

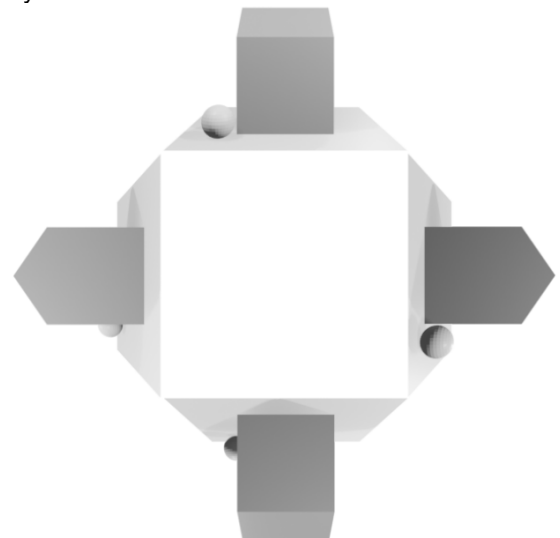


qu'il faut disposer en croix ----->




Placement des quatre caméras ↑

Mise en place des quatre images de synthèse ↓




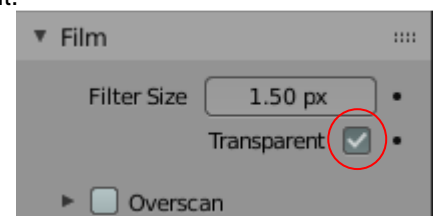
6. Faire un rendu avec fond transparent

Il est possible de faire un rendu de manière à ce que le monde soit transparent.

Aller dans la fenêtre des Propriétés / onglet Render  / partie Film et cocher la case « **Transparent** »

Ensuite, calculer un rendu (F12)

Dans la fenêtre de rendu, aller sur l'icône  (en haut, à droite) + choisir **Color et Alpha** dans la liste



7. Impression 3D

L'impression 3D se fait à partir d'un **fichier** de type **.STL** ou **.OBJ**.

Pour exporter un fichier de ces deux types → aller dans le menu déroulant **File / Export**

Attention, il est possible d'exporter un seul maillage à la fois et l'exportation ne prend pas en compte les matériaux. Le maillage doit être irréprochable : pas de trous, pas de doublons, ... → sinon problèmes potentiels

Pour nettoyer un maillage :

Aller chercher le **Add-Ons** « **Mesh : 3D Print toolbox** » → un onglet **3D Printing** s'ajoute au menu N
Check All permet de lister plusieurs vérifications comme les doublons, les intersections,...(**Check All** vérifie tout !)
→ Si toutes les valeurs sont à zéro, il n'y a pas de problème pour imprimer le maillage en 3D.

Cet Add-Ons permet d'exporter directement dans un répertoire spécifique à définir.

8. Mettre une image de fond au rendu

Aller voir les notes « *Blender 2.8 - 12 – Textures.pdf* »

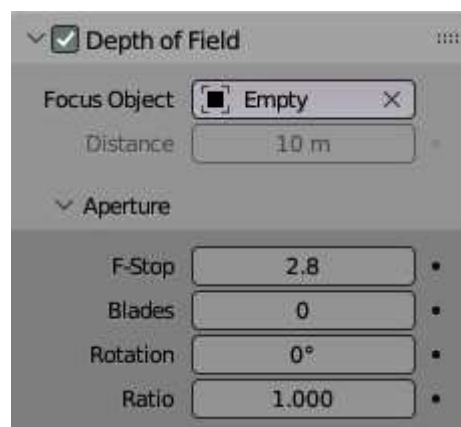
9. Brouillard et effet de flou

Créer un effet de flou à l'arrière plan

(Un effet de flou à l'arrière-plan s'appelle aussi « Effet Bokeh »)

→ aller dans la partie **Depth of Field**, dans l'onglet  de la fenêtre des propriétés.

Ajouter un Empty à l'endroit où le focus (mise au point) doit se faire et coller ce Empty dans la case **Focus Object** ----->
(ou mettre le focus directement sur un objet de la scène)




Note : **F-stop** gère la quantité de flou
(+ la valeur est petite → plus le flou est fort)

Faire du brouillard

Pour faire du brouillard, il faut aller dans l'espace de travail **Compositing** (onglet « Compositing » au-dessus)
Il faut ensuite cocher la case « Use Node » (au-dessus, à gauche) pour pouvoir gérer les nœuds utiles à la création de brouillard.

Deux nœuds sont créés dès le départ : « Render Layer » et « Composite ».

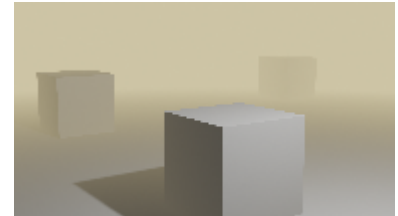
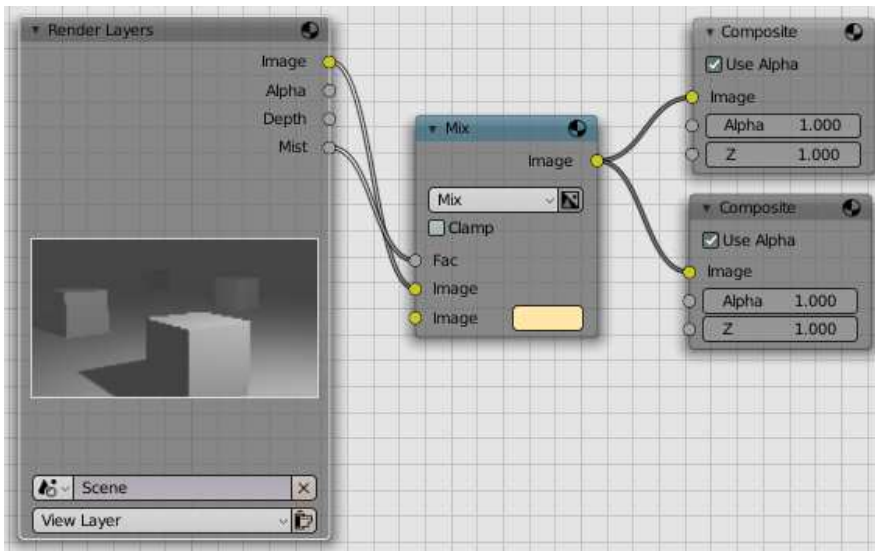
La petite icône  dans le nœud « Render layer » (en-bas) permet de calculer un rendu.
Celui-ci est dynamique en fonction des modifications apportées aux différents nœuds, il est donc intéressant de le garder visible à l'écran.

Il faudra commencer par dupliquer le nœud « Composite » et les brancher tous les deux sur la sortie « Image ».

Il est possible, en ajoutant des nœuds spécifiques de modifier les couleurs, la profondeur et aussi la texture d'un brouillard.

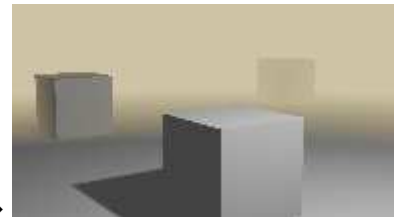
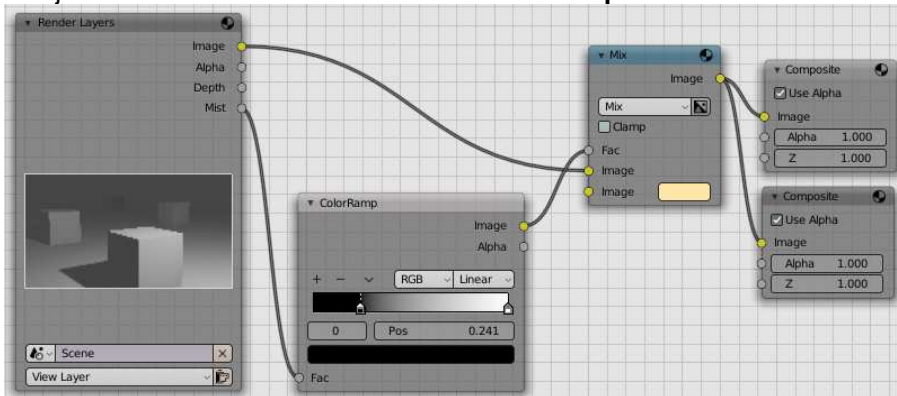
Gestion de la couleur du brouillard

→ Ajout d'un nœud : **Add / Color / Mix**



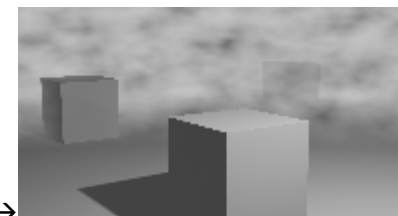
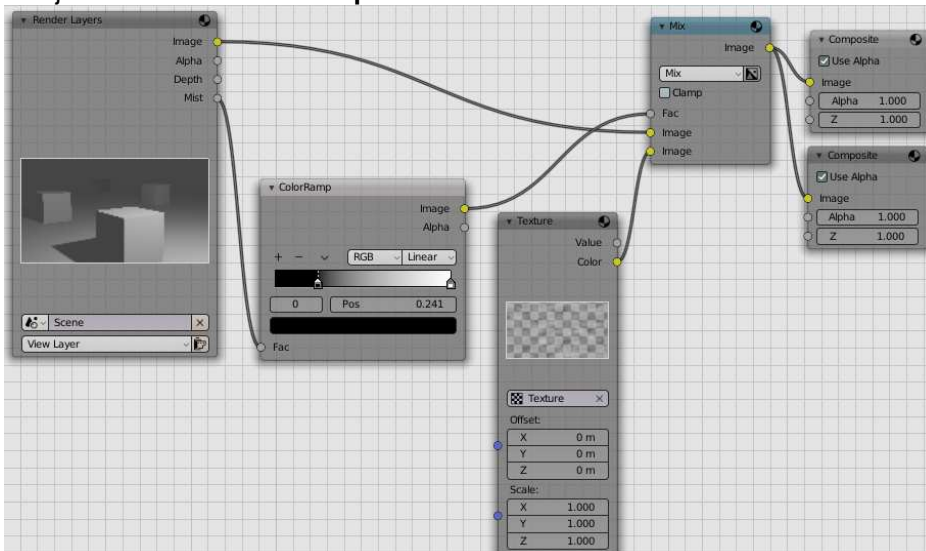
Gestion de la profondeur du brouillard


→ Ajout d'un nœud : Add / Converter / Color ramp sur le branchement du « Mist »



Gestion de la texture du brouillard

→ Ajout d'un nœud : Add / Input / Texture sur le deuxième branchement « Image » du nœud « Mix »



Pour pouvoir utiliser une texture, il faut avant tout en créer une → aller dans l'onglet  « Texture » de la fenêtre des propriétés et cliquer sur le petit + puis choisir entre une texture image ou une texture procédurale.

Note : Une fois le nœud « Texture » ajouté, la couleur (jaune, dans l'exemple ci-dessus) a disparu puisque la texture a pris la place de la case couleur.

