

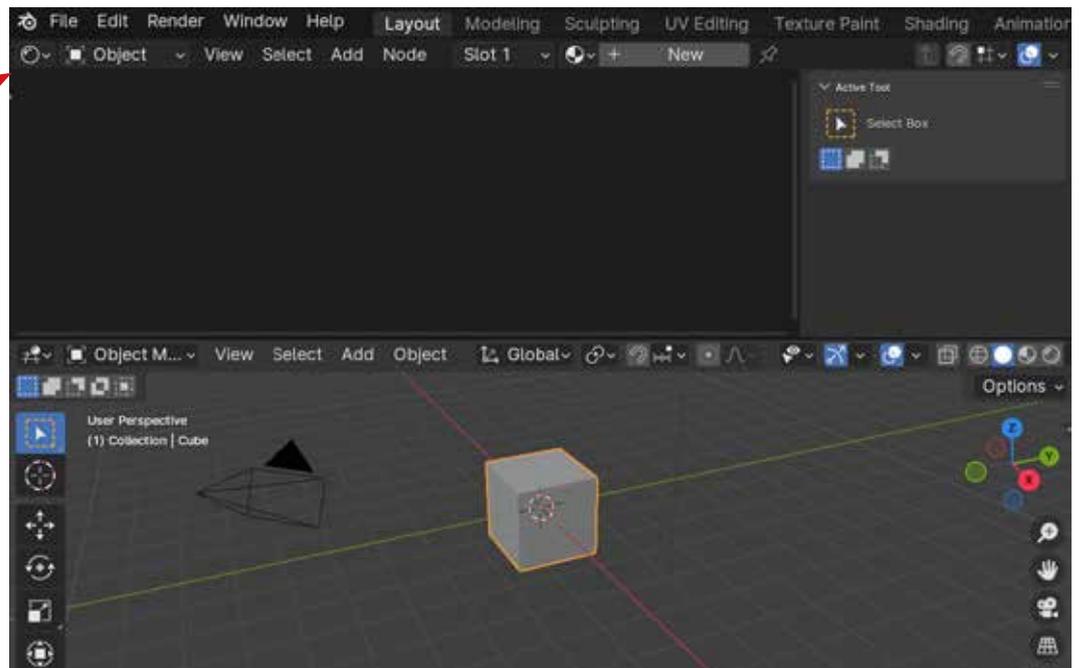
Le texturing

Le texturing en 3D fait référence au processus de création et d'application de textures sur des objets en trois dimensions.

§ Prérequis.

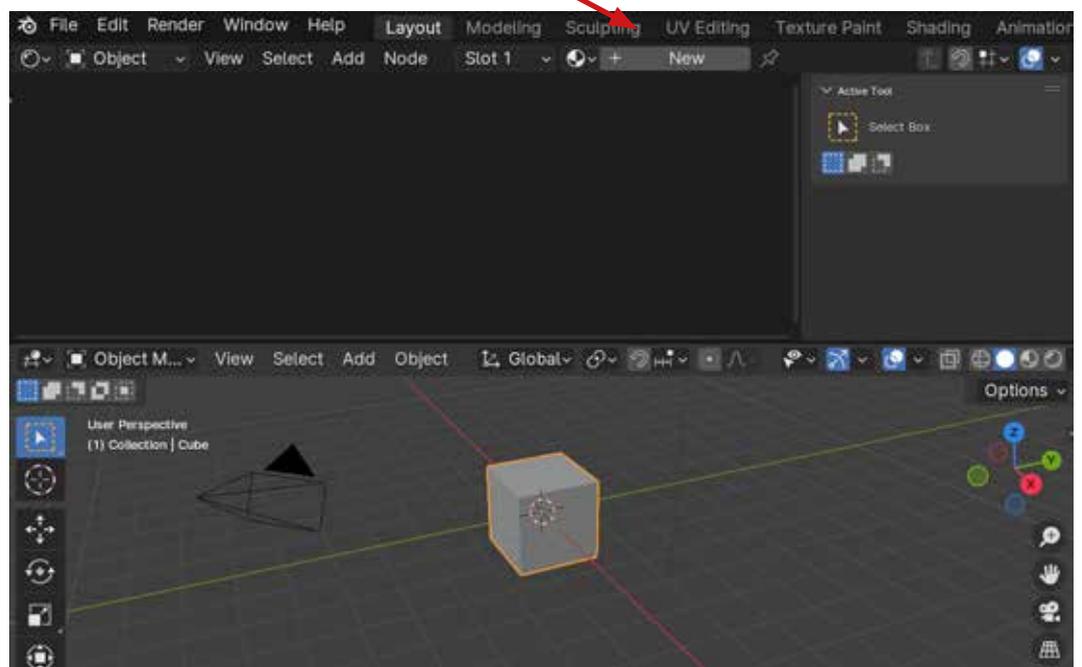
- § Avoir lu Blender initiation «Interface», «Modélisation», «Lumière».
- § Avoir un objet sélectionné.
- § Avoir créé une nouvelle fenêtre et y avoir ouvert le «Shader Editor».

Shader Editor.



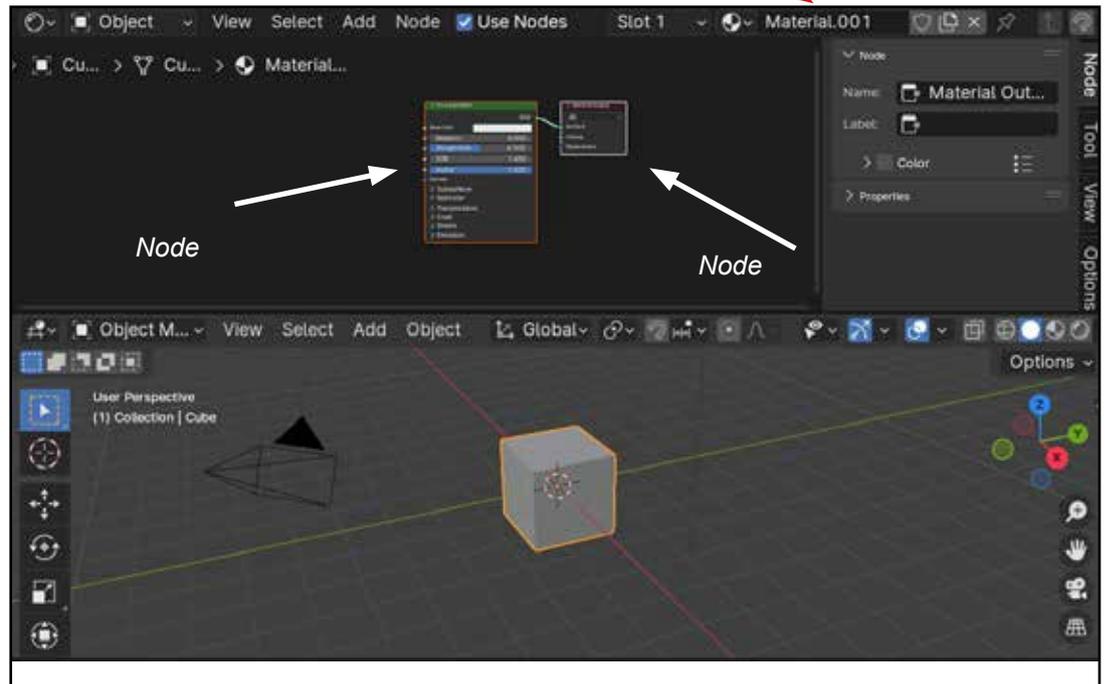
- § Avoir Cliqué sur «New».

New.

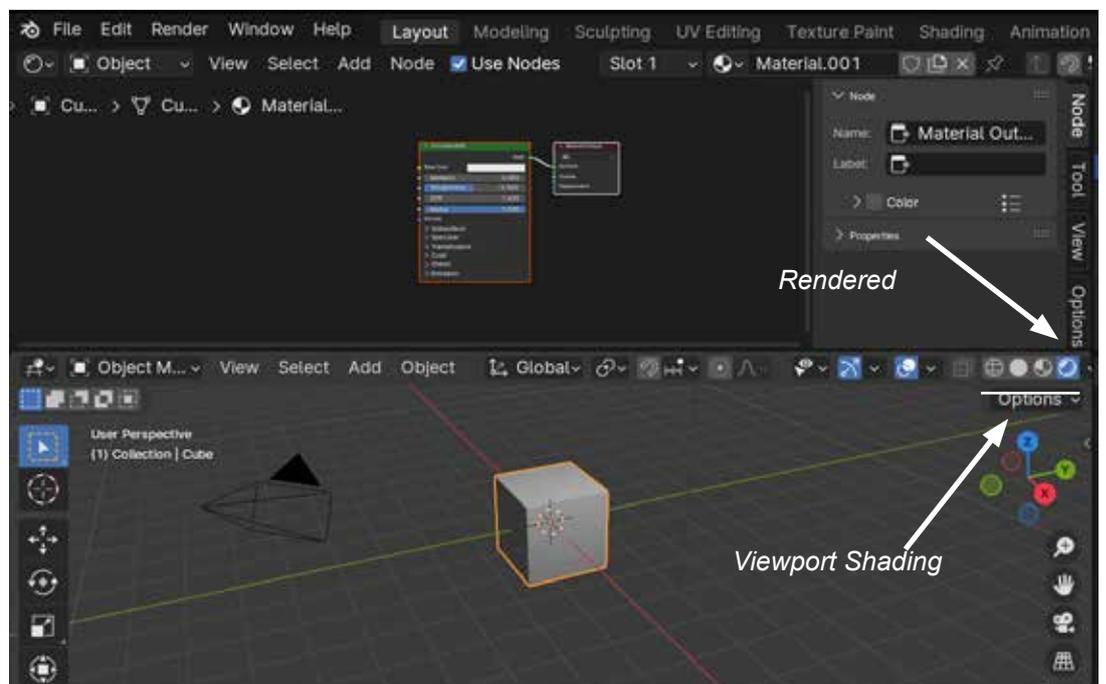


§ **Avoir deux «Nodes»** qui apparaissent dans le «Shader Editor»
Avoir le nom de votre matériau qui s'affiche.

Nom du Matériaux.



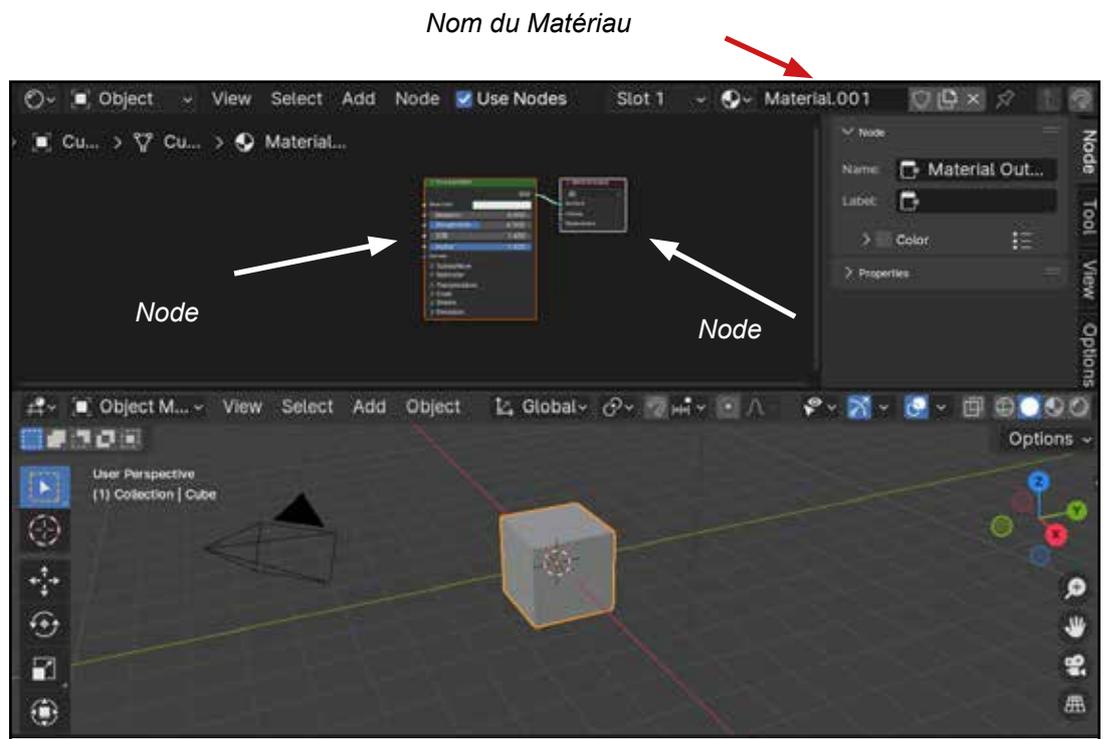
§ **Avoir basculé en «Rendered»** en cliquant sur la dernière boule du «Viewport Shading».



§ Erreurs Possibles.

§ Vous ne voyez pas «New» dans le Shader Editor et vous voyez vos deux nodes:

C'est que vous avez déjà un matériau, vous pouvez maintenant basculer en «Rendered» en cliquant sur la dernière boule du «Viewport Shading».



§ Vous ne voyez pas «New» dans le Shader Editor et vous voyez le nom de votre matériau, mais vous ne voyez pas les deux nodes:

C'est que les deux nodes sont cachés. Pour les afficher :

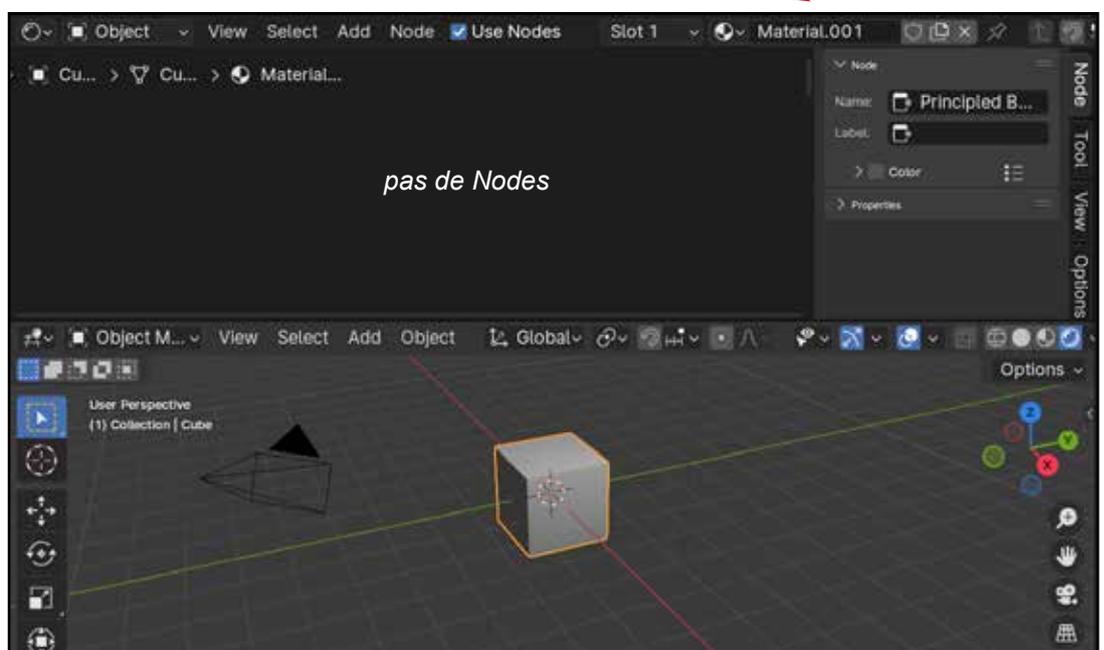
- >Positionner la souris dans le Shader Editor
- >Cliquez sur «a» de votre clavier pour les sélectionner.
- >Cliquez sur le point du Pavé numérique.

Vous pouvez maintenant basculer en «Rendered» en cliquant sur la dernière boule du «Viewport Shading».

Nom du Matériau.



Le Point du pavé Numérique.



§ Principes.

La fenêtre d'édition shader Editor permet de régler les matériaux et les textures en utilisant des nodes.

§ Les Nodes

Les nodes (nœuds en français) représentent symboliquement des fonctions ou l'ensemble de pixels composant une image.

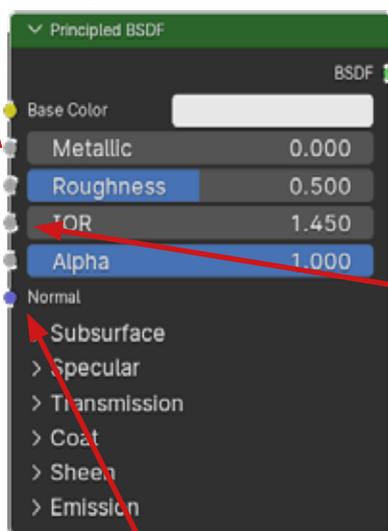
Les nodes sont connectés entre eux par des connecteurs Vert, gris, Jaune, bleu, l'ensemble des nodes connectés entre eux s'appelle un système de nœud et fonctionne de gauche à droite.

Les nodes s'ajoutent avec le menu Add du Shader Editor.

§ Les connecteurs.

Il y a des connecteurs d'entrée et des connecteurs de sortie. Ils permettent de relier les nodes entre eux pour faire circuler différents types de données.

Les couleurs de connecteurs correspondent à des types de données.



Exemple de Node

Connecteur Vert :

Ce sont les prises pour les shader. Les shaders sont des programmes qui gèrent les paramètres de l'aspect d'une surface ou d'un volume. Transparence, miroir, texture, etc...
Un matériau sera défini par l'ensemble des shaders contenus dans le système de nœud.

Connecteurs Gris :

Connections de données numériques ou graphiques 1 seule valeur est distribuée du noir au blanc pour chaque pixel d'une image (niveaux de gris). On peut parler d'une carte de coordonnées de positionnement de chaque pixel sur une image (carte de valeurs ou value map en anglais. Utile pour les masques, une information de transparence qui s'étale sur un niveau de gris.

Connecteurs Bleu :

Connections de données vectorielles ou géométriques qui se rapportent à la 3D et qui s'écrivent sous la forme de trois nombres xyz. C'est un moyen pour décrire une dimension, une profondeur, une distance, un angle, une vitesse.

Connecteurs Jaune :

Connections de couleurs de l'image, 4 valeurs sont ainsi traitées (RGBA) pour chaque pixel d'une image.

§ Les liaisons entre les nodes:

Pour relier deux nodes il faut positionner la souris sur le connecteur de départ puis garder enfoncé le clic gauche et tirer jusqu'au connecteur d'arrivée et relâcher le clic gauche.

§ Raccourcis pour la manipulation des nodes:

Couper une liaison : CTRL enfoncé Clic Droit glisser souris.

Supprimer un node sans rupture de liaison : CTRL enfoncé X.

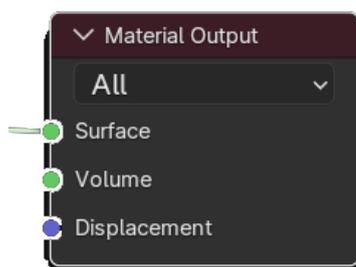
Déplacer un node sans casser les liaisons : ALT enfoncé tout en attrapant le node à déplacer.

Les entrées inutilisées peuvent être masquées avec CTRL H et CTRL H pour le faire apparaître.

Désactiver un node: M (mute).

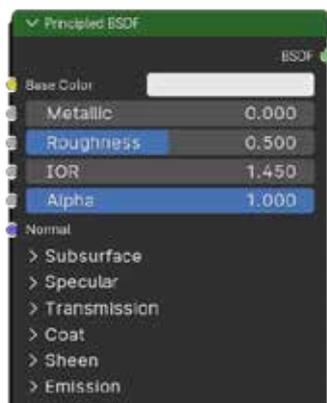
§ Description et fonctionnalité des nodes de base:

§ Le Node «Material Output».



Ce node représente toutes les faces de votre objet.

§ Le Node «Principled BSDF».



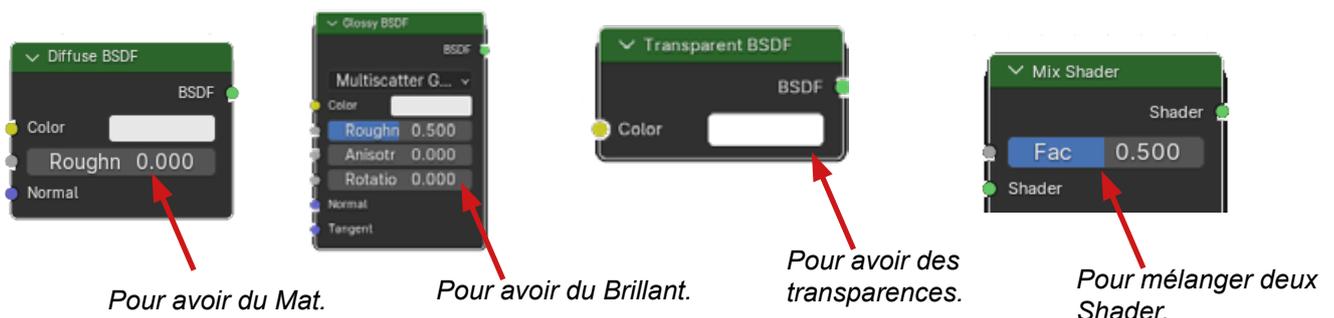
Ce node est un shader.

Les «Shader» vont permettre d'appliquer des couleurs «uniformes» sur des objets. Les objets vont ainsi absorber et renvoyer la lumière à des niveaux et à des qualités différentes avec ombrages différenciés. On peut ainsi déterminer si la surface d'un matériau est mate, brillante, translucide ou transparente.

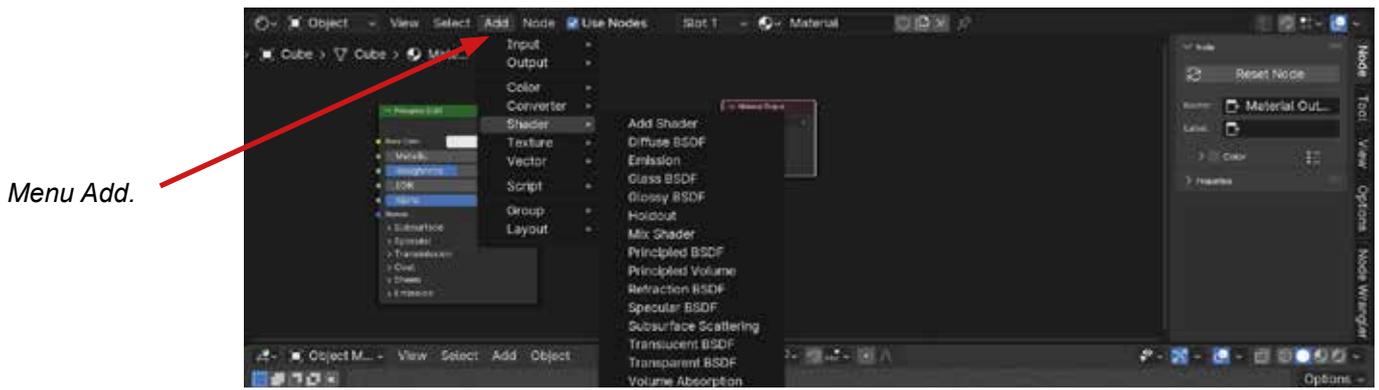
Si je parle de couleur uniforme, c'est que lorsque le shader traite une couleur, la couleur sur chaque pixel devient différente à cause des différentes intensités lumineuses et des ombrages.

Le node «principled BSDF» est un node qui regroupe l'ensemble des shader, il peut donc faire du mat, du brillant, du transparent etc...

Il est possible d'avoir dans Blender des shader qui ne font qu'une seule chose, soit du brillant, soit du glossy, soit du transparent, etc...



Les Shaders se trouvent dans le menu Add du Shader Editor dans la liste Shader.



§ Mes premiers matériaux:

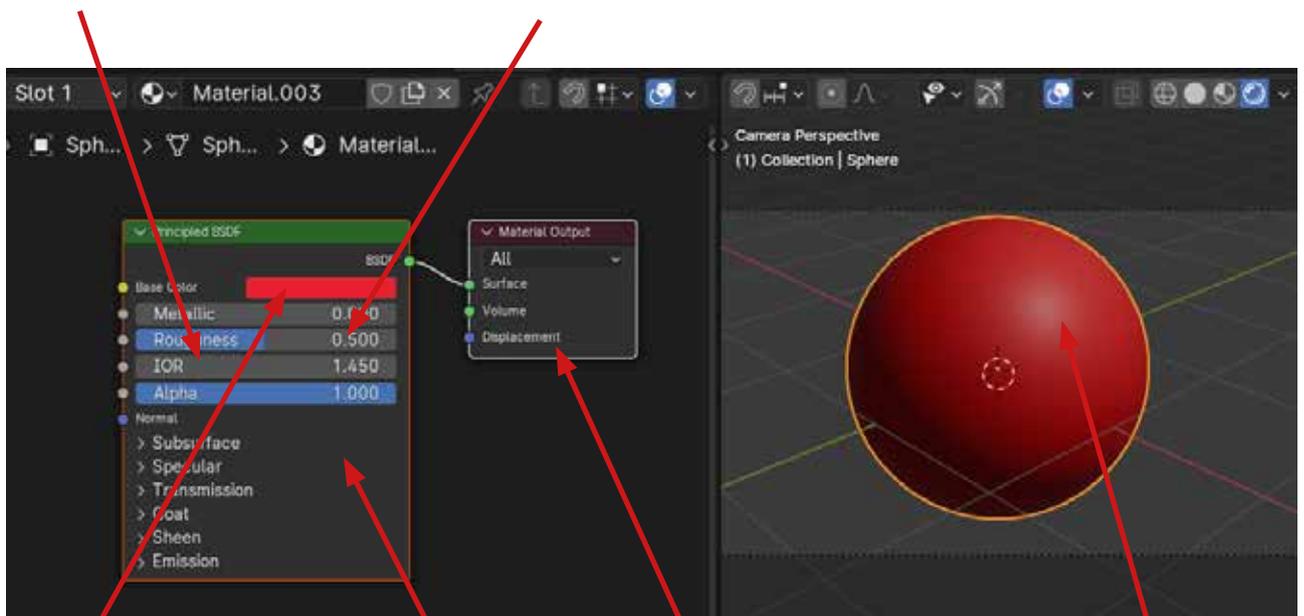
§ Je veux mettre une couleur sur un objet :

§ Je veux que cette couleur soit rouge avec un léger reflet (spéculaire)

J'utilise le shader Diffuse et je choisis une couleur dans l'onglet prévu à cet effet.

C'est ici que je règle la quantité de reflet (spéculaire) IOR (indice de spéculaire).

C'est ici «Roughness» que je règle la diffusion du reflet.



Couleur «uniforme».

Traitement de la couleur par le shader. les ombres apparaissent.

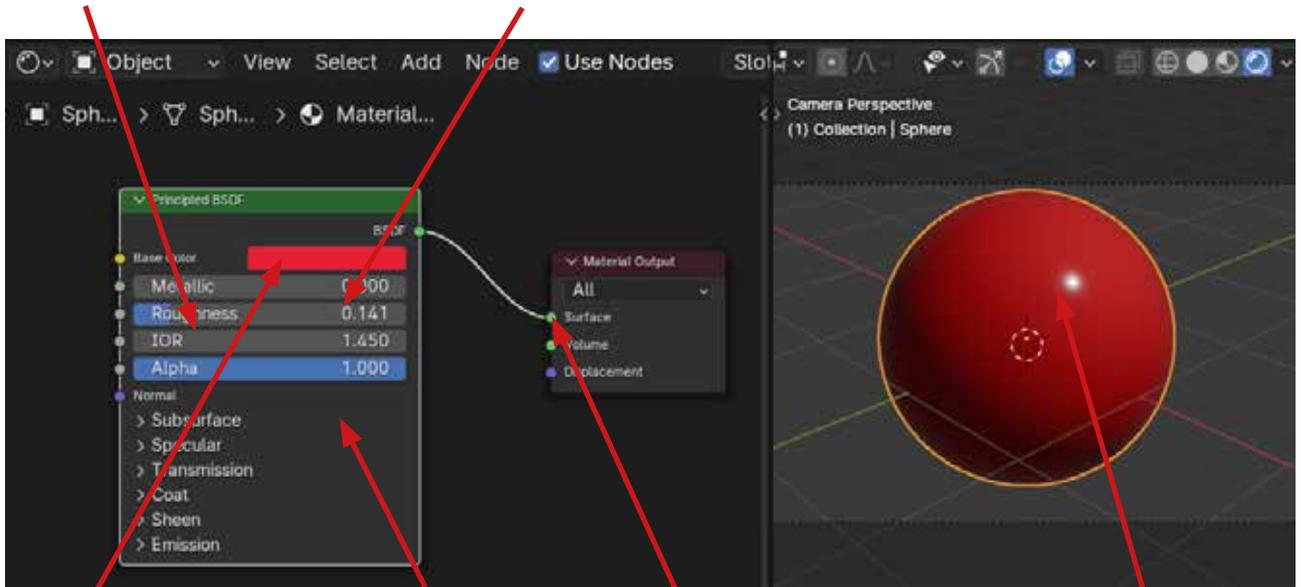
Représente les faces de l'objet.

Léger reflet.

§ Je veux que mon reflet(spéculaire) soit moins diffus. Je règle le «Roughness».

C'est ici que je baisse le reflet(spéculaire).

C'est ici «Roughness» que je règle la diffusion du reflet.



Couleur «uniforme».

Traitement de la couleur par le shader. les ombrages apparaissent.

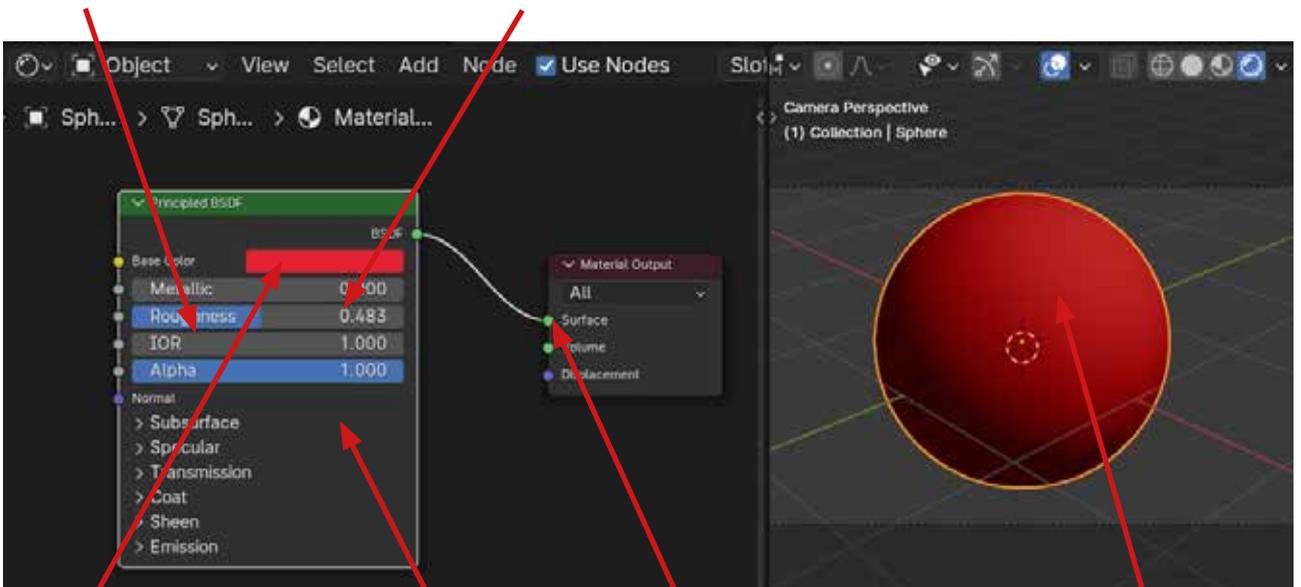
Représente Les faces de l'objet.

Reflet (spéculaire) plus marqué.

§ Je veux une couleur mate. Il faut que je diminue le reflet (spéculaire).

C'est ici que je baisse le reflet(spéculaire).

C'est ici «Roughness» que je règle la diffusion du reflet.



Couleur «uniforme».

Traitement de la couleur par le shader. les ombrages apparaissent.

Représente Les faces de l'objet.

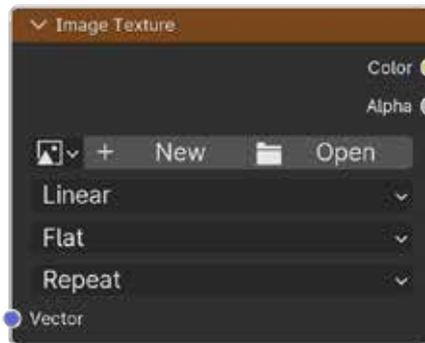
Moins de reflet.

§ Je veux mettre une image sur un objet:

Pour mettre une image sur un objet:

§ Il me faut trois nouveaux Nodes.

Le Node «Image texture».



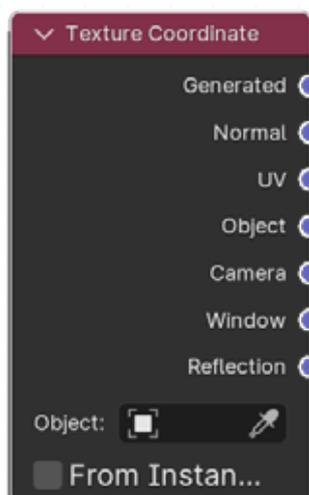
Ce node représente une image que l'on va ouvrir avec Open.

Le Node «Mapping».



Ce node représente les coordonnées (Locale) de mon image plaquée sur mon objet.

Le Node «texture Coordinate».



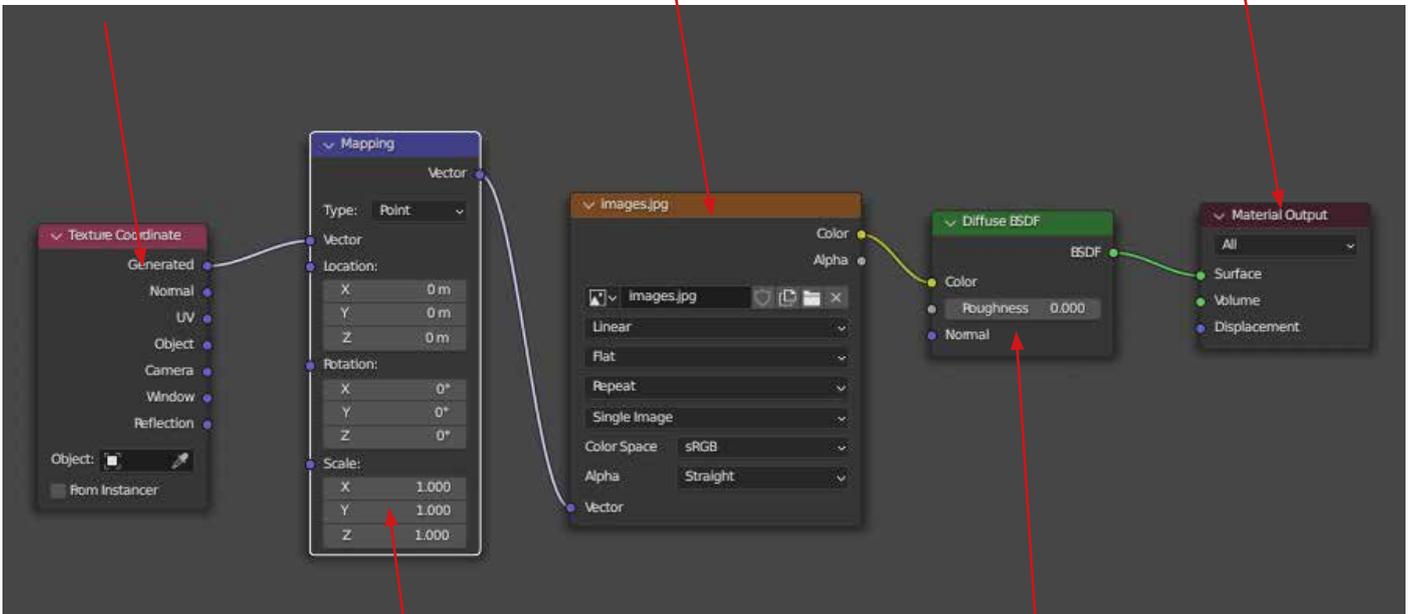
Ce node représente quels types de coordonnées je vais utiliser pour plaquer mon image sur mon objet.

§ Il me faut les connecter entre eux pour créer le Système de nœuds de base pour plaquer une Image texture sur un objet.

*Node Texture Coordinate :
Quelles coordonnées utiliser
pour plaquer la texture
sur l'objet.*

*Node Image texture:
C'est ici que l'on charge l'image.*

*Représente Les faces
de l'objet.*



*Node Mapping.
Gère les coordonnées (coordonnées lo-
cales) de l'image plaquée sur l'objet.*

*Node Diffuse.
Le shader transforme les couleurs uniformes des
couleurs de l'image en matériaux (verre, mat,
brillant, etc...).*

§ Il me faut connaître les coordonnées de mon image:

Une image est un plan elle a une résolution x, y.



§ Il me faut déterminer quel système de coordonnées je vais utiliser pour plaquer ma texture image sur un objet 3D.?

C'est le node «Texture coordinate» qui va décider de ces coordonnées.

Texture Coordinate

Generated	«Generated» La texture va se projeter complètement sur l'objet. Ces coordonnées sont délimitées par la boîte englobante du maillage et leur origine se trouve dans le coin inférieur gauche de cette boîte englobante.
Normal	«Normal» C'est le vecteur normal des faces qui est utilisé pour les coordonnées. Utilisé pour les effets dépendants de l'angle de vision.
UV	«UV» Distribuera la texture selon les coordonnées UV du dépliage de l'objet (uv mapping).
Object	«Object» Distribuera la texture dans l'espace individuel de l'objet. Ici l'origine des coordonnées sera l'origine de l'objet.
Camera	«Camera» Projette la texture sur l'objet à partir de la caméra. Les coordonnées ont pour origine, l'origine de la caméra.
Window	«Window» Projette la texture sur l'objet à partir de la fenêtre de la 3D view.
Reflection	«Reflection» Permet de faire une fausse réflexion sur un objet précis..

Visualisation des coordonnées de texture:

Je peux visualiser les coordonnées du nodes «Texture Coordinate» car Blender peut transformer en couleur les valeurs des coordonnées qu'il utilise.



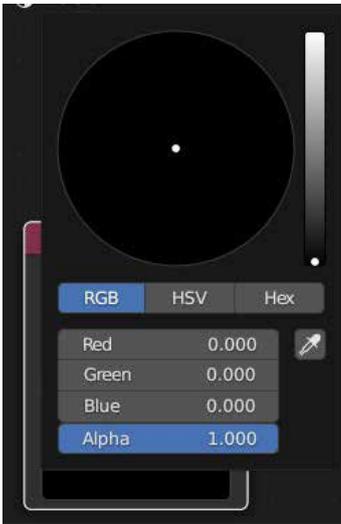
Cette couleur rouge représente les coordonnées :
(1 en X, 0 en Y, 0 en Z)
soit le vecteur (1,0,0).



Cette couleur verte représente les coordonnées :
(0 en X, 1 en Y, 0 en Z)
soit le vecteur (0,1,0).



Cette couleur bleu représente les coordonnées :
(0 en X, 0 en Y, 1 en Z)
soit le vecteur (0,0,1).



Cette couleur noire représente les coordonnées : (0 en X, 0 en Y, 0 en Z) soit le vecteur (0,0,0) Il s'agit donc de l'Origine

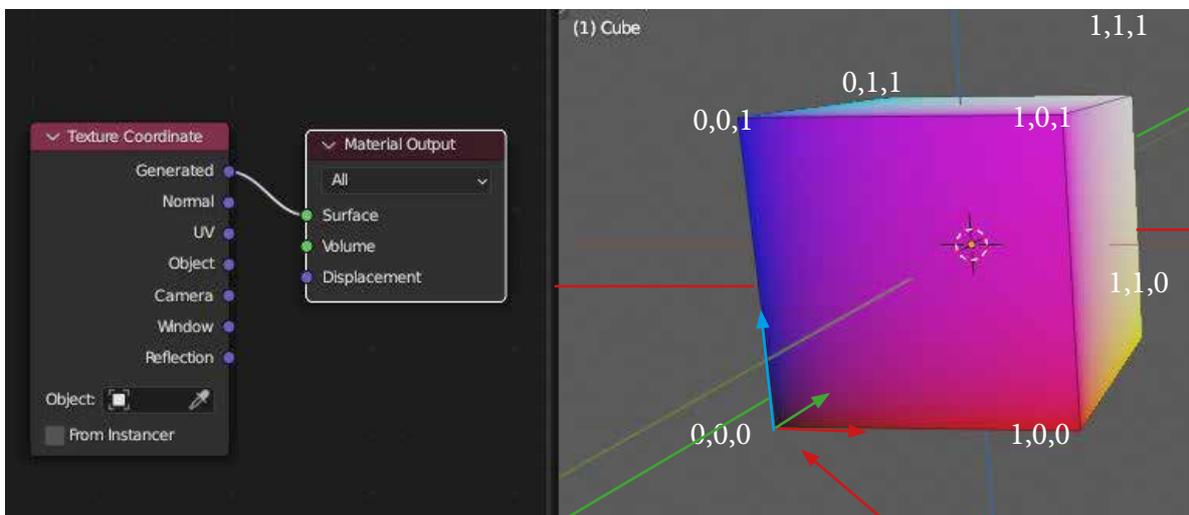


Cette couleur magenta représente les coordonnées : (1 en X, 0 en Y, 1 en Z) soit le vecteur (1,0,1)



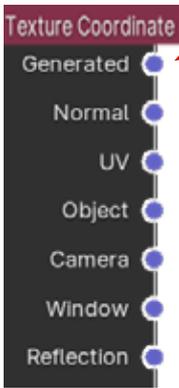
Cette couleur jaune représente les coordonnées : (1 en X, 1 en Y, 0 en Z) soit le vecteur (1,1,0)

Pour visualiser ce que fait un node sur les faces de votre objet, vous pouvez ainsi directement relier n'importe quel Node au node «Material Output». Vous verrez alors ses coordonnées en couleur sur l'objet.



Visualisation des vecteurs «generated».

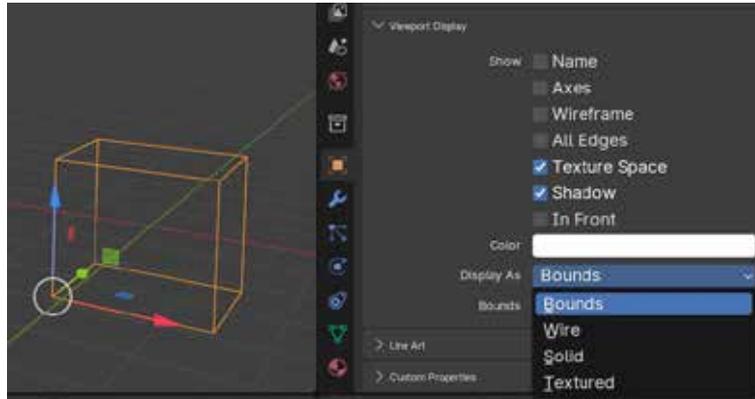
Origine de la boite englobante.



§ «Generated» La texture va se projeter complètement sur l'objet. Ses coordonnées sont délimitées par la boîte englobante du maillage et leur origine se trouve dans le coin inférieur gauche de cette boîte englobante.

NOTA: Vous verrez plus tard en notions Blender avancées, qu'en fait il s'agit du Texture Space calé sur la boîte englobante.

La boîte englobante «Bound»est une boîte qui englobe chaque objet. On peut la visualiser dans la fenêtre des propriétés>Panel Viewport Display>Menu déroulant du «Display as».

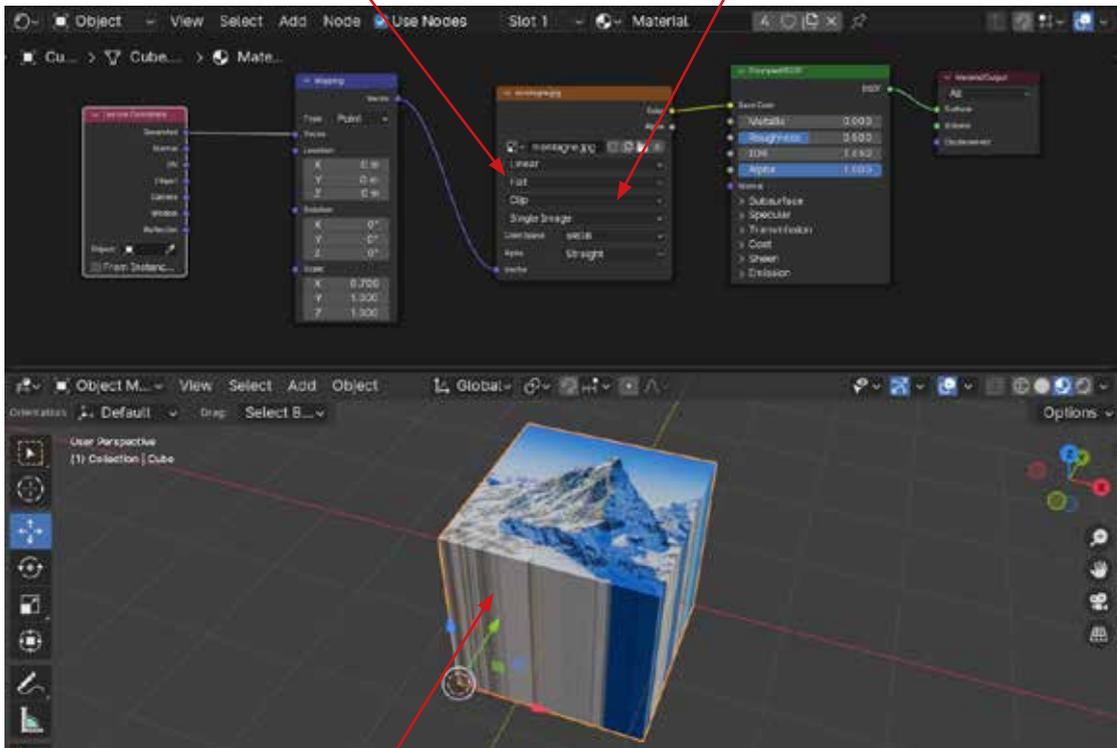


Contexte Object de la fenêtre d'édition des «Propriétés»

L'image commence à se plaquer sur le coin inférieur de la boîte englobante et se copie le long de l'axe z, elle est projetée (projection) à plat (flat). C'est pour cela qu'elle semble «couler» sur l'axe des Z.

La projection sur le node Image Texture est sur Flat.

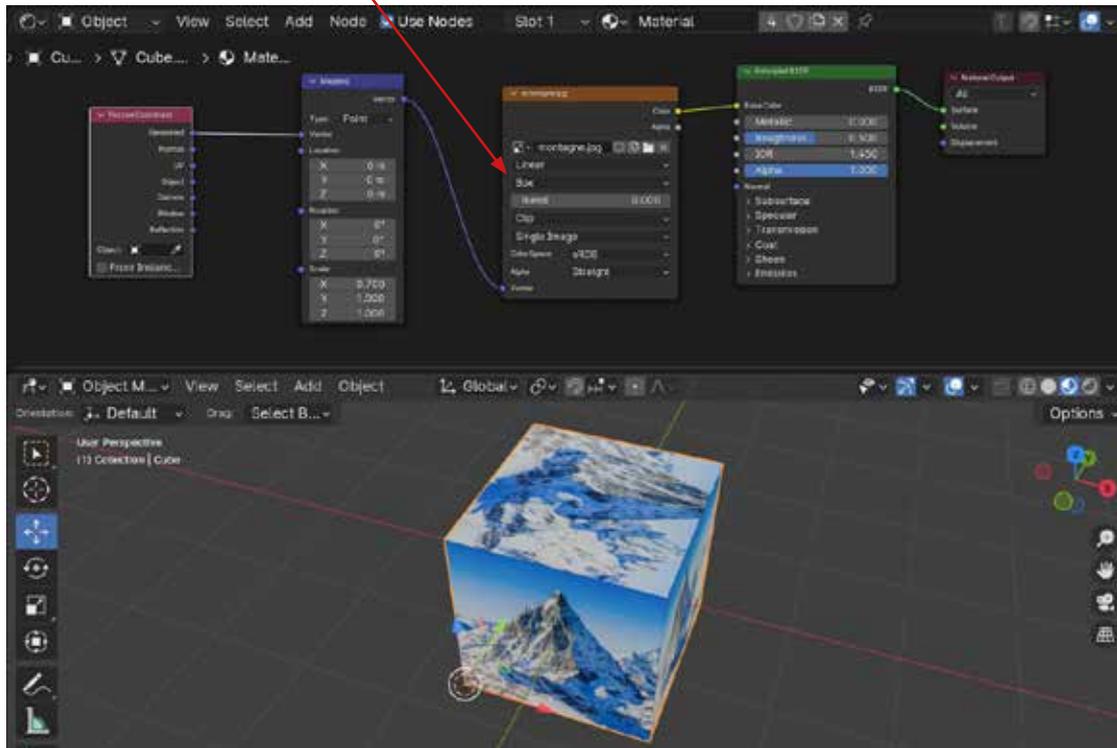
J'ai choisi de plaquer une seule fois l'image en choisissant Clip.



L'image semble «couler» car La projection sur le node Image Texture est sur Flat.

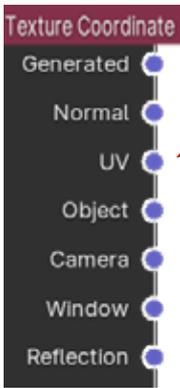
Changeons la projection sur «Box», l'image se projette sur les trois axes.

La projection sur le node Image Texture est sur maintenant sur Box.



Utilisation du node Texture image pour plaquer une texture sur un objet.

	<p>Flat</p>	<p><i>Plaque la texture sur XY.</i></p>
	<p>Box</p>	<p><i>Plaque la texture sur XY, XZ, YZ.</i></p>
	<p>Sphere</p>	<p><i>Plaque la texture sur une sphère.</i></p>
	<p>Tube</p>	<p><i>Plaque la texture sur un tube.</i></p>
	<p>Projection de l'image.</p>	
	<p>Repeat</p>	<p><i>L'image se répétera.</i></p>
	<p>Extend</p>	<p><i>L'image s'étalera sur la face.</i></p>
	<p>Clip</p>	<p><i>L'image ne se répétera pas.</i></p>
	<p>Extension de l'image.</p>	



§ «UV» Distribue la texture selon les coordonnées UV du dépliage de l'objet (uv mapping) (uv mapping).

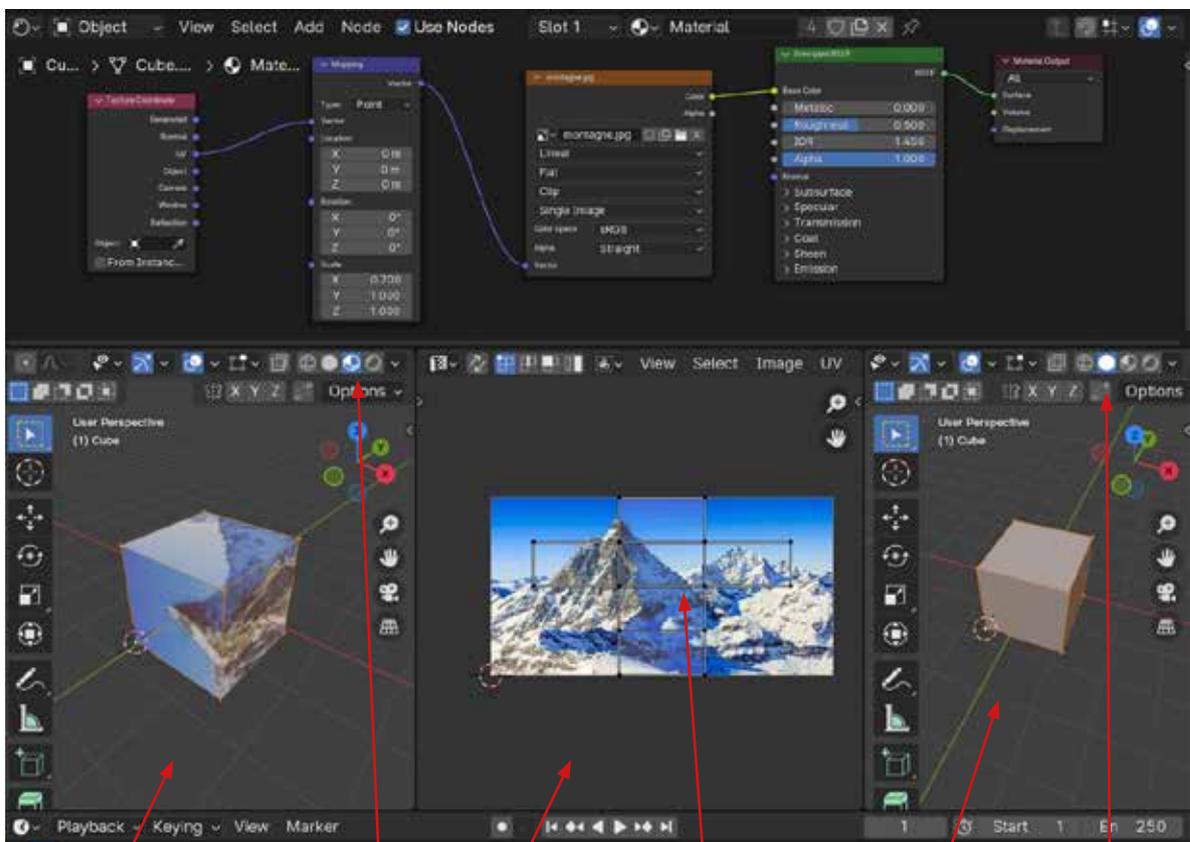
§ Il s'agit ici de déplier l'objet à plat comme lorsqu'on fait le patron d'un vêtement.

§Prérequis pour les UV

Ouvrir une nouvelle fenêtre : L'UV Editor.

Ouvrir une nouvelle fenêtre de travail.

Faire un dépliage UV.



Fenêtre pour visualiser le rendu.

UV Editor.

Faire un dépliage UV.

Fenêtre de Travail.

La boule «Material Preview» est sélectionnée

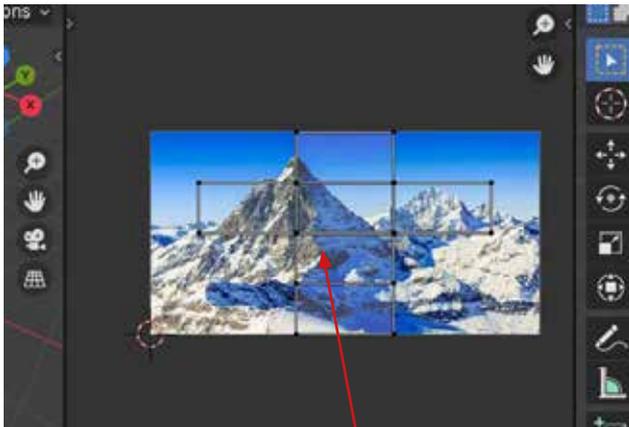
La boule «Solid» est sélectionnée.

NOTA: Dans l'exemple ci-dessus vous cliquez sur la boule Matériel Preview pour voir le rendu en temps réel, c'est un peu équivalent de la Boule «Rendered» à ceci près que «matériel preview» a un éclairage d'ambiance installé dans le «World».

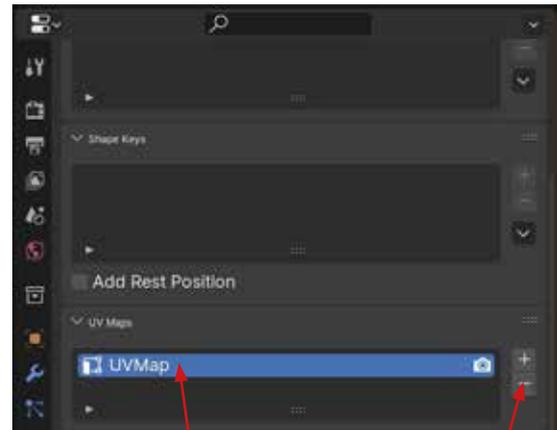
Cf le mémo sur la Lumière.

§ Faire un dépliage UV:

Lorsque vous ajoutez une primitive, elle est déjà dépliée. La carte UV se trouve dans la fenêtre des propriétés > Context data de l'objet > Panel UvMap.



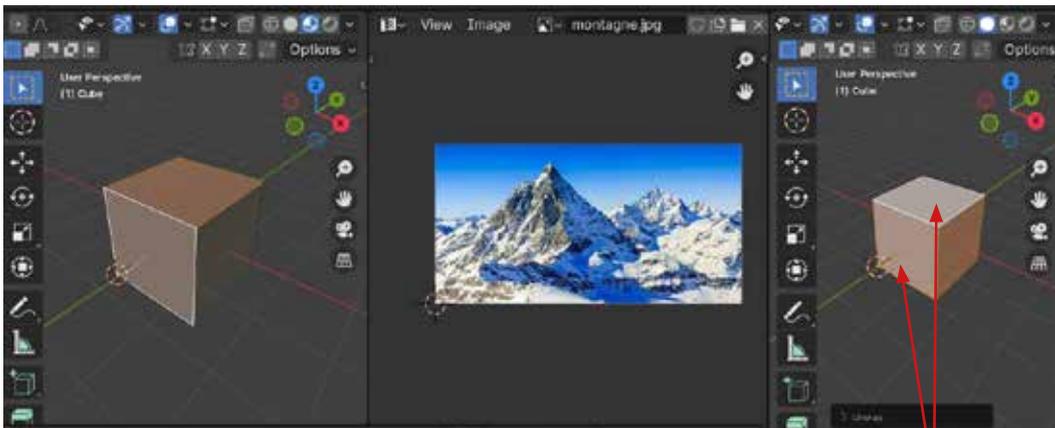
Dépliage Uv de la primitive Cube par défaut.



Emplacement de la carte Carte Uv.

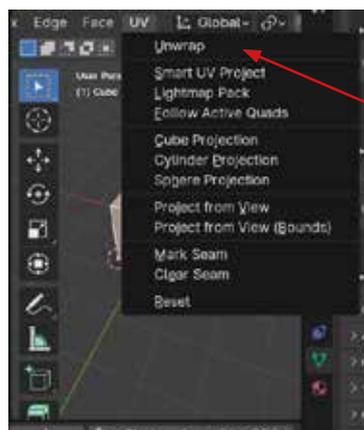
Supprimer la carte UV en cliquant sur le «-» du tableau.

§ Nous allons déplier deux faces de votre objet.
>Sélectionner deux des faces du cube.



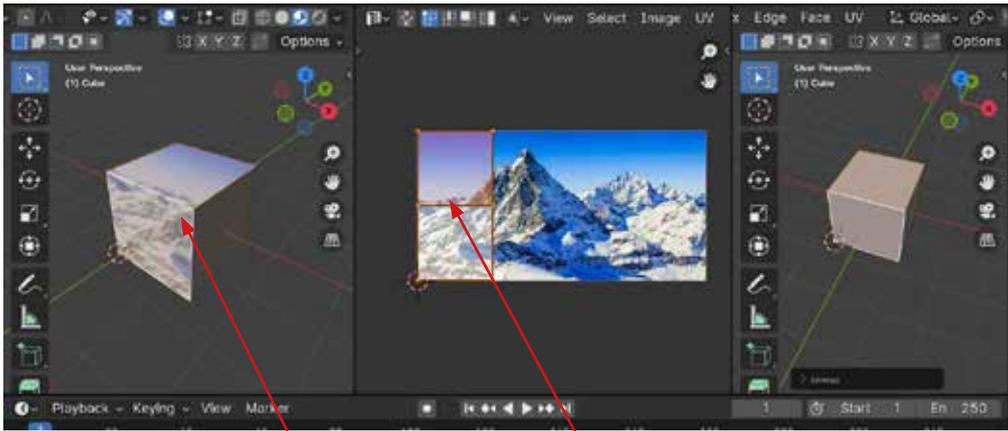
Sélection des deux Faces du cube.

>Cliquer sur le menu UV et choisir «Unwrap».



Choisir Unwrap.

>Les deux faces apparaissent dépliées sur l'UV Editor.

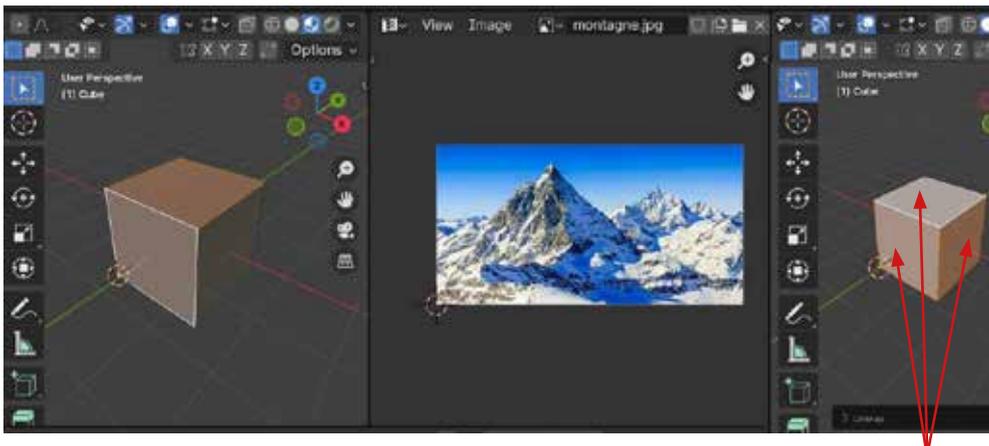


L'image apparait sur les deux faces du cubes dépliées.

Les deux faces apparaissent dépliées. Si vous les déplacez, l'image appliquée sur le cube de l'image de gauche se déplace également.

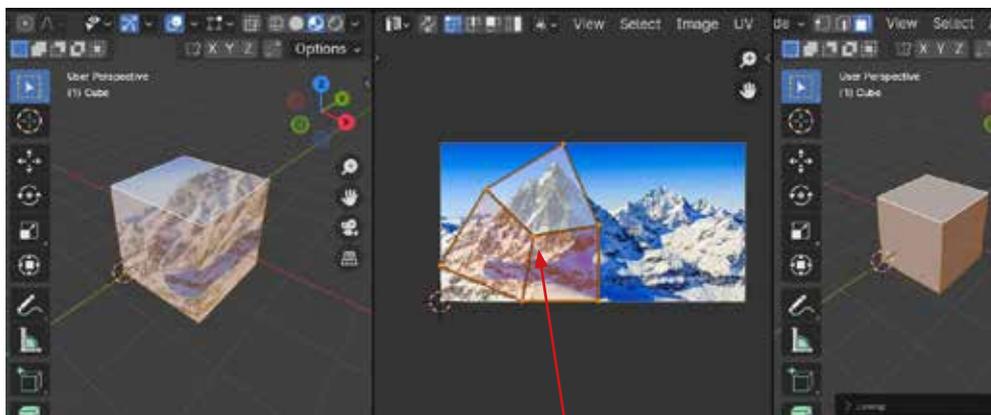
§ Déplier trois faces de votre objet:

>Sélectionner trois des faces du cube.



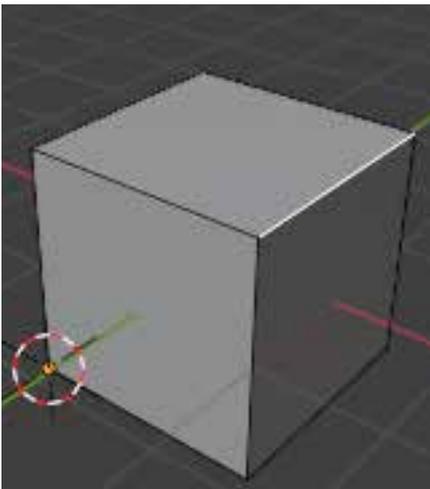
Sélection des trois Faces du cube.

>Cliquer sur le menu UV et choisir «Unwrap».

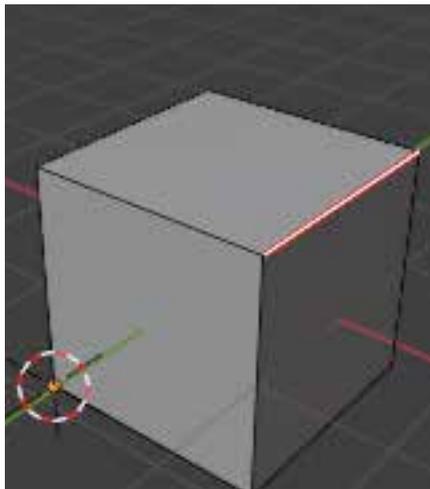


Les faces ne se déplient pas correctement. Il faut faire une couture (Seam).

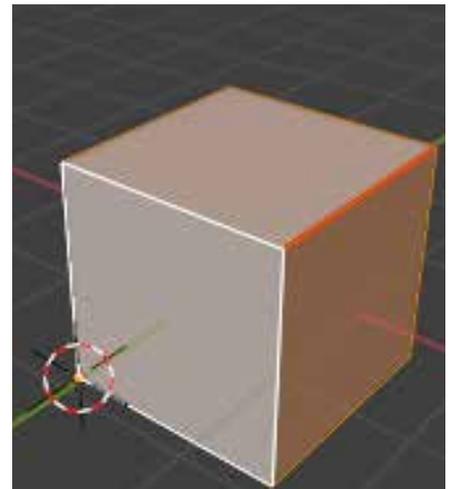
>Mettre une couture(seam) sur une Edge de l'objet
Sélectionner une Edge de l'objet en allant dans le menu
de la 3Dviewport >Edge>Mark Seam.



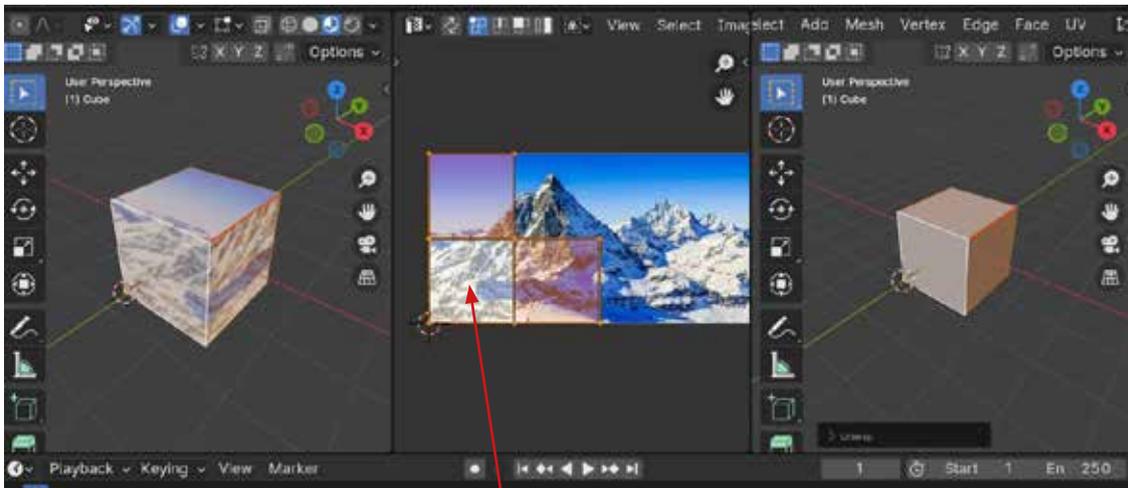
Je sélectionne une Edge.



*Je marque la couture
Edge>Mark Seam.*

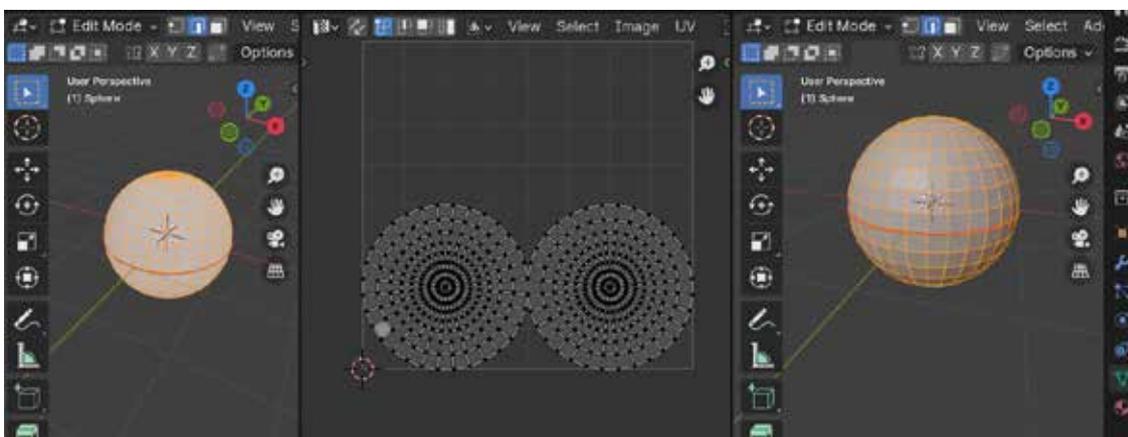


*Je sélectionne les trois faces et je
refais Unwrap.*



Le dépliage est correct.

Autre exemple de dépliage d'une sphère avec «Mark Seam» à l'équateur.



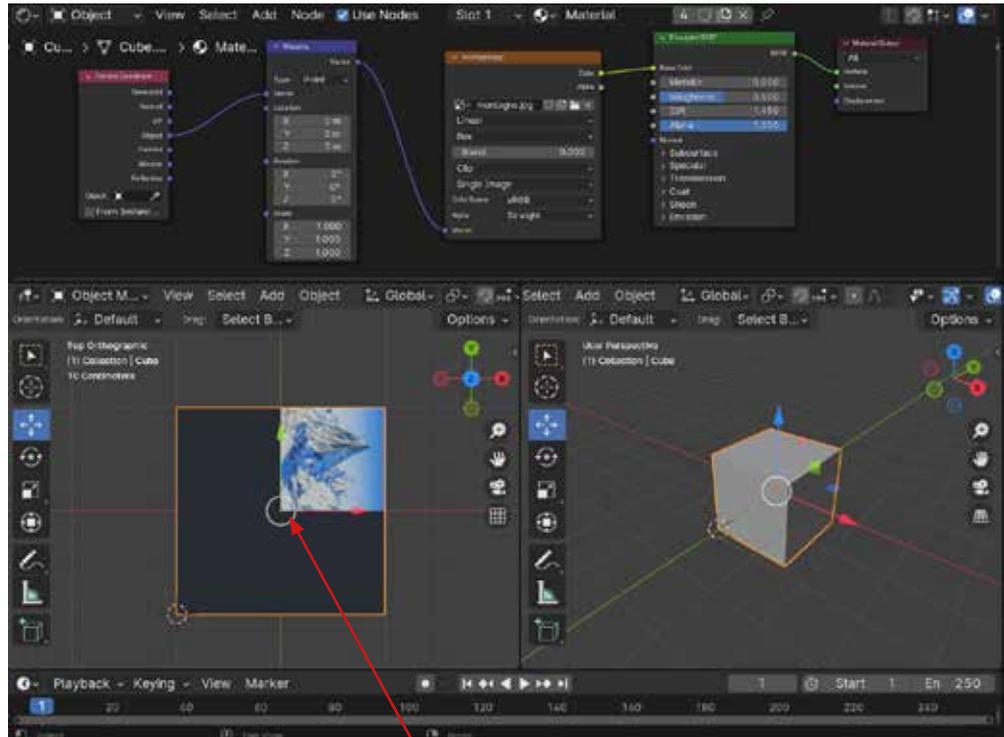
*1 - Je marque la couture
Edge>Mark Seam.*

3 - Je Fais Unwrap

*2 - Toutes les faces sont
sélectionnées avant de
faire unwrap.*

- Texture Coordinate
- Generated
- Normal
- UV
- Object
- Camera
- Window
- Reflection

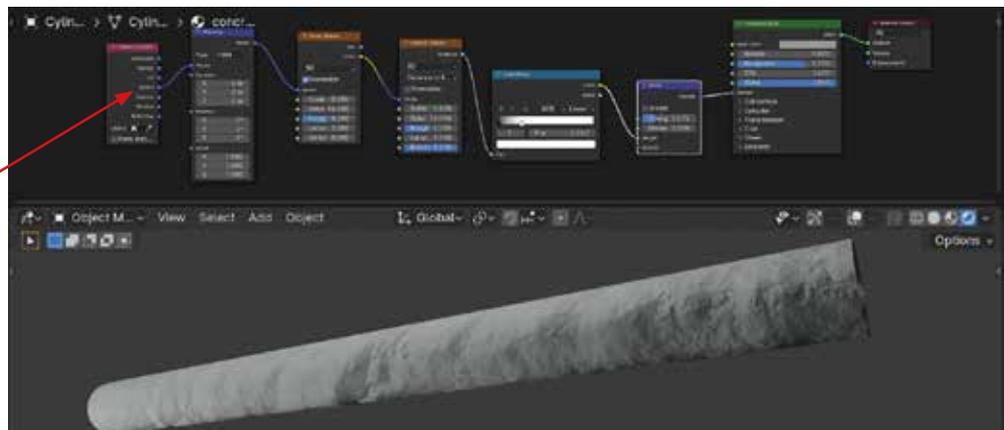
«Object» Distribue la texture dans l'espace individuel de l'objet. Ici l'origine des coordonnées sera l'origine de l'objet.



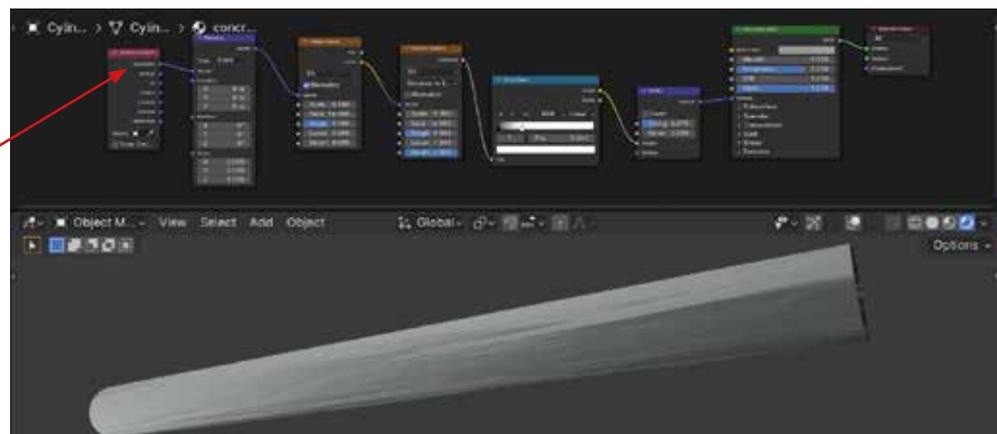
La texture a pour origine l'origine de l'objet.

Avec Ce système de coordonnées les textures procédurales seront mieux distribuées.

Texture Coordinate sur «Object».



Texture Coordinate sur «Generated».



§ Je veux mettre une texture procédurale sur mon objet:

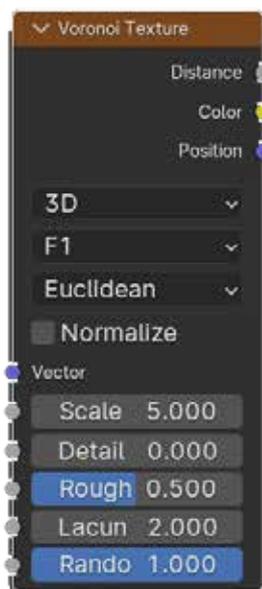
Les textures procédurales sont générées mathématiquement et elle produisent ainsi des masques noirs, blancs et niveau de gris. Il peuvent se déployer sur de grandes surfaces sans pixéliser.

Pour mettre une texture procédurale sur mon objet:

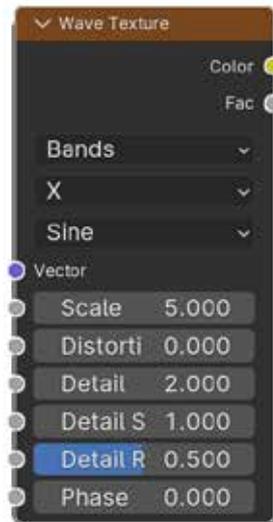
§ Il me faut différents nodes.

Les nodes de Textures procédurales.

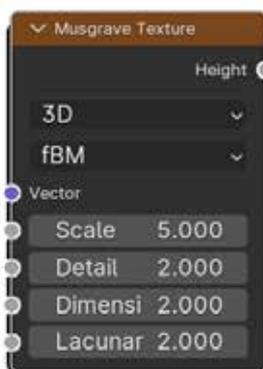
Il en existe plusieurs. Ces nodes vont générer un masque en niveau de gris.



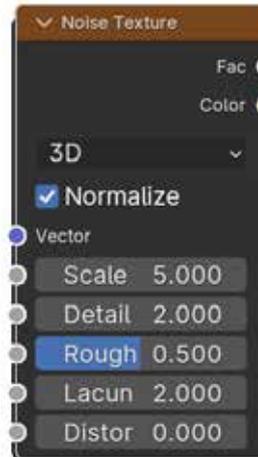
Utilisé pour réaliser des effets de martelages du cuivre (Dinanderie) ou pour des écailles.



Pour ajouter des lignes et des vagues. Idéale pour les veinages de bois.



Intéressant pour tout ce qui est organique.

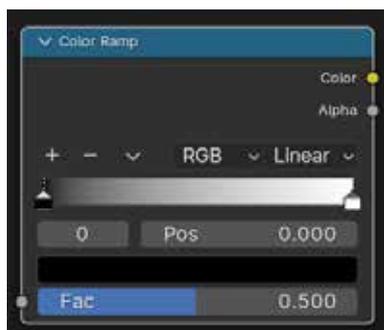


Pour faire du grain ou ajouter une texture de taches multicolores.



Idéal pour un mur ou un Plancher.

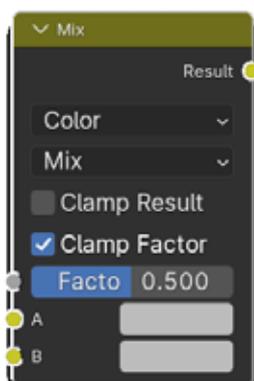
Le Node «color ramp»



Le nœud Color Ramp est utilisé pour faire correspondre des valeurs à des couleurs à l'aide d'un gradient.

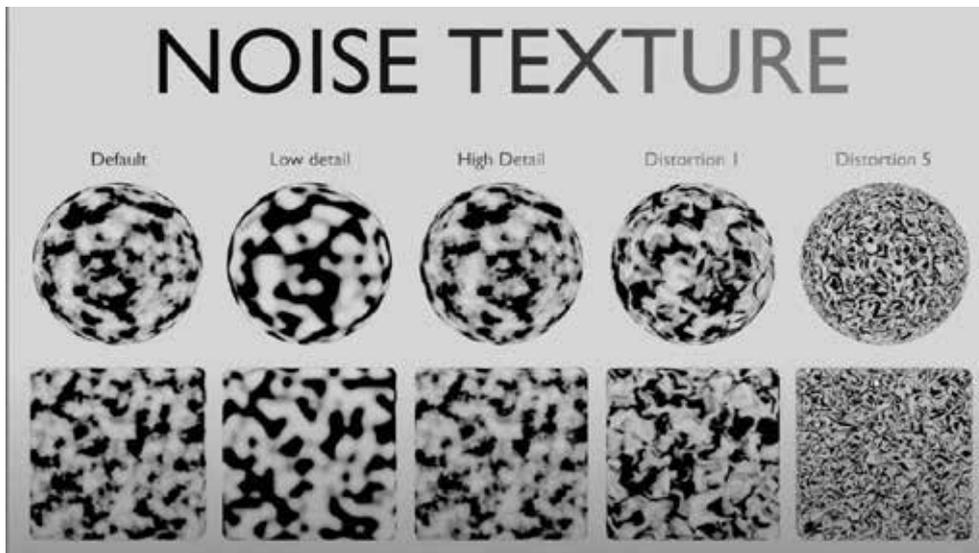
Il permet aussi de ramener des valeurs de gris à des valeurs de noires et de blancs.

Le Node «Mix»



Le Node Mix mélange les images en travaillant sur les pixels individuels et correspondants des deux images d'entrée.

NOISE TEXTURE



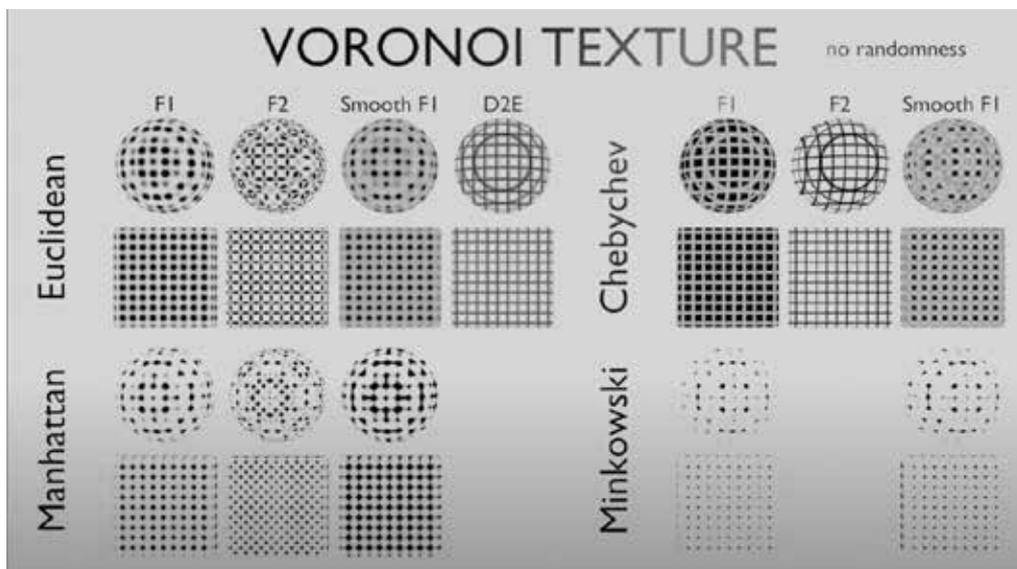
Variation Noise Texture

MUSGRAVE TEXTURE



Variation Musgrave Texture

VORONOI TEXTURE



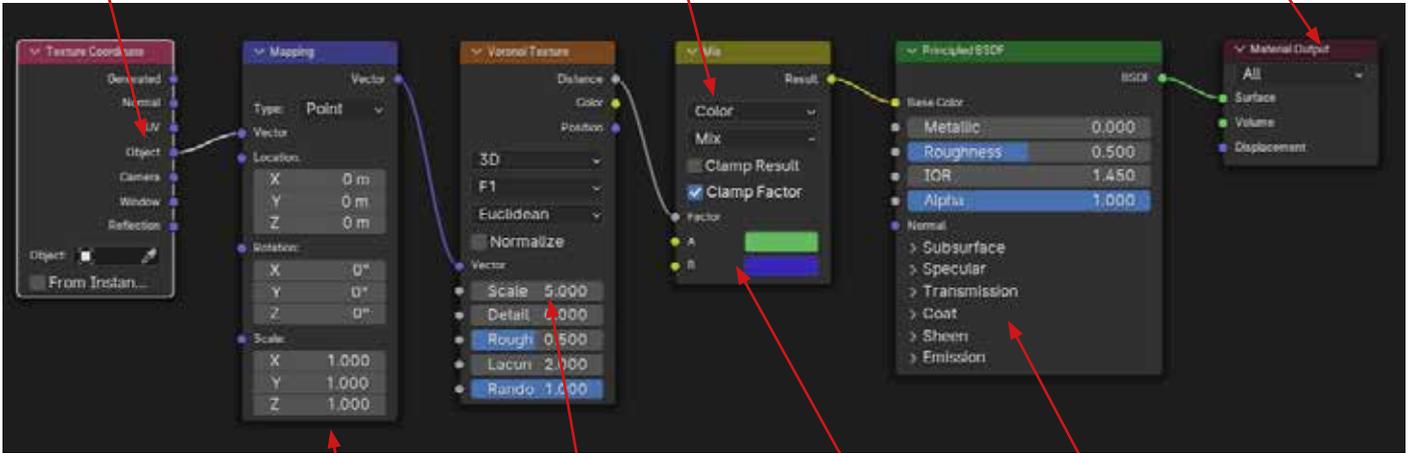
Variation Voronoi Texture

§ Il me faut les connecter entre eux pour créer le Système de nœuds de base pour plaquer une texture procédurale sur un objet.

Node Texture Coordinate : Choisir «Object».

Node Image texture : C'est ici que l'on charge l'image.

Représente Les faces de l'objet.



Node Mapping Gère les coordonnées (coordonnées locales) de l'image plaquée sur l'objet.

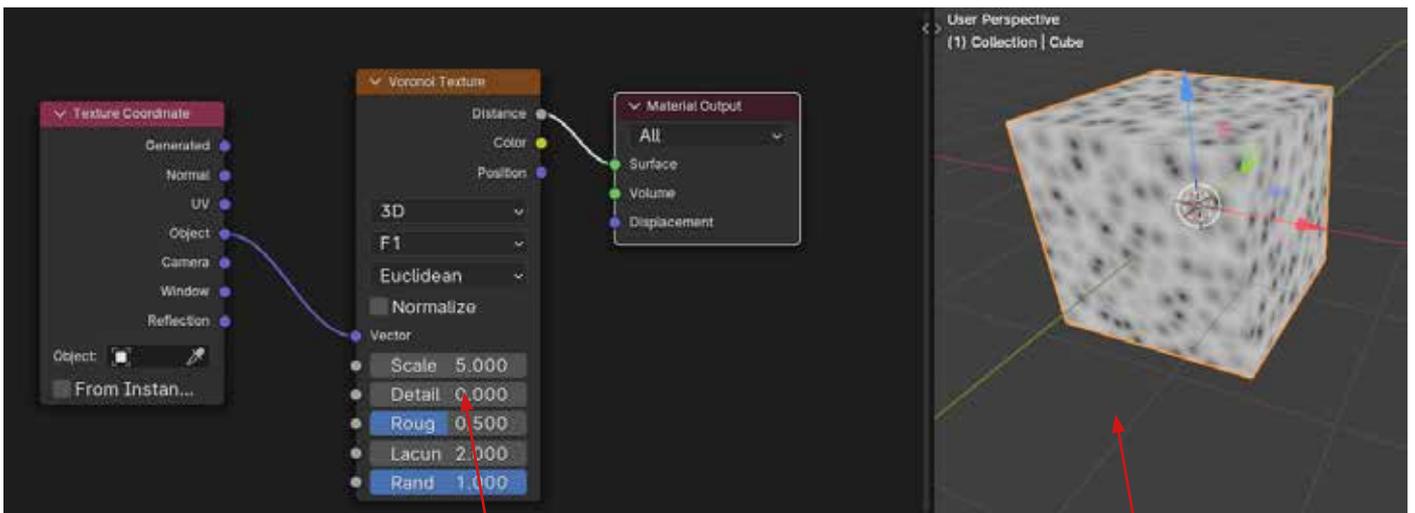
Node Texture Voroni.

Node Mix Color Nous avons ici choisi de mixer une couleur verte et une couleur bleue.

Node Shader.

Principe.

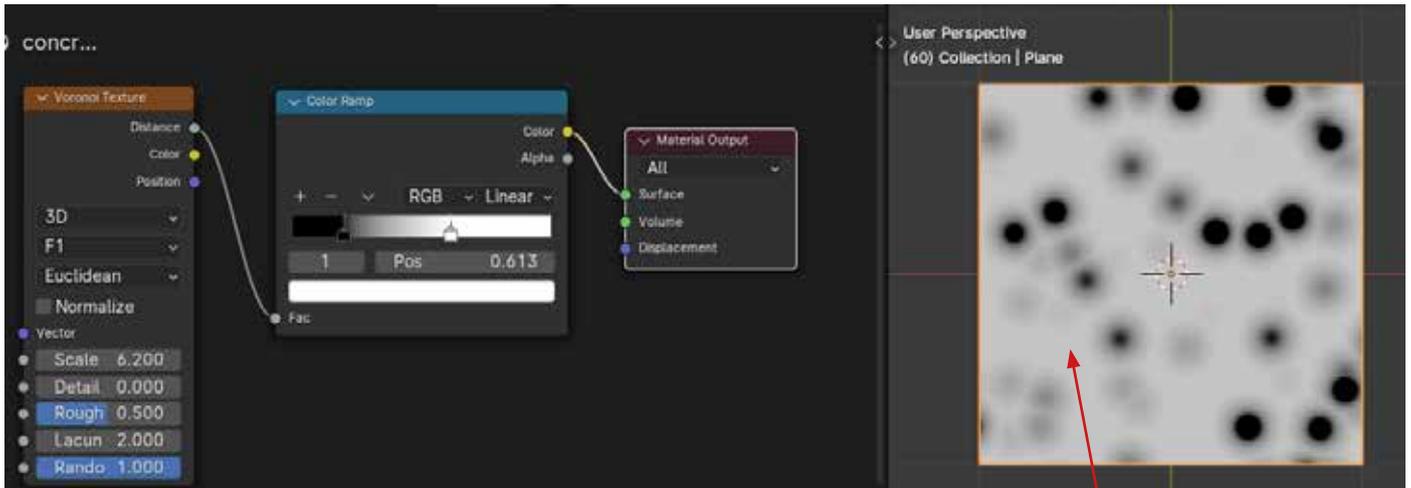
Pour régler une texture procédurale connectez-la directement au nœud «matériel output».



Réglage des formes de Noires, de Blancs de niveau de gris.

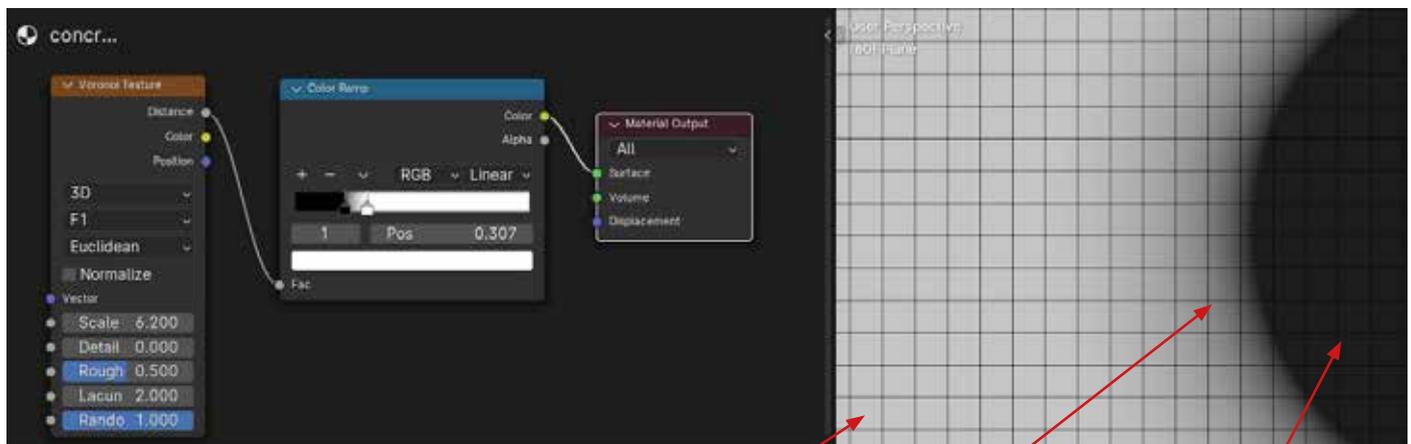
Le masque Noir et blanc et niveau de gris.

Un masque est constitué de valeurs allant de 0 à 1.
 Le 0 correspond au noir.
 Le 1 Correspond au Blanc.
 Entre ces deux valeurs nous avons des niveaux de gris.



Le masque Noir et blanc et niveau de gris.

Si je zoome sur mon masque jusqu'au pixel. Il y a des pixels complétement noirs, des pixels complétement blancs et des pixels de différentes valeurs de gris. Ces pixels ont des valeurs de 0 pour le noir de 1 pour le blanc et une valeur comprise entre 0 et 1 pour les niveaux de gris..

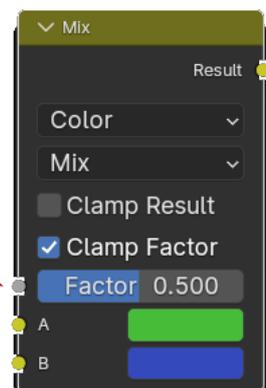


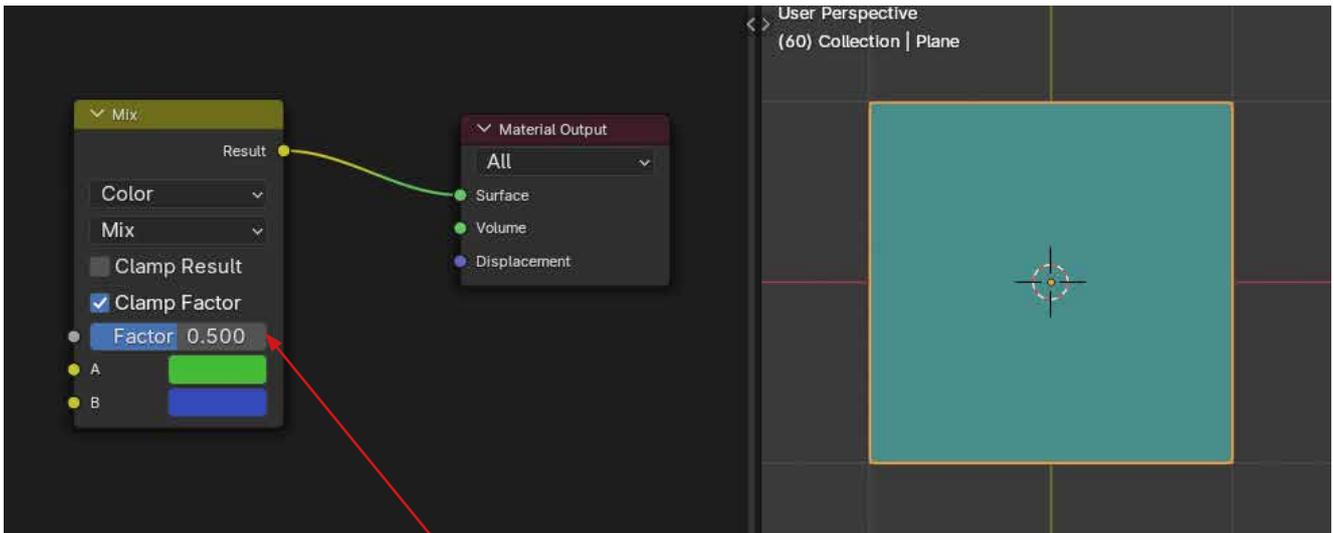
Valeur de ce Pixel 0

Valeur de ce Pixel 0.520

Valeur de ce Pixel 1

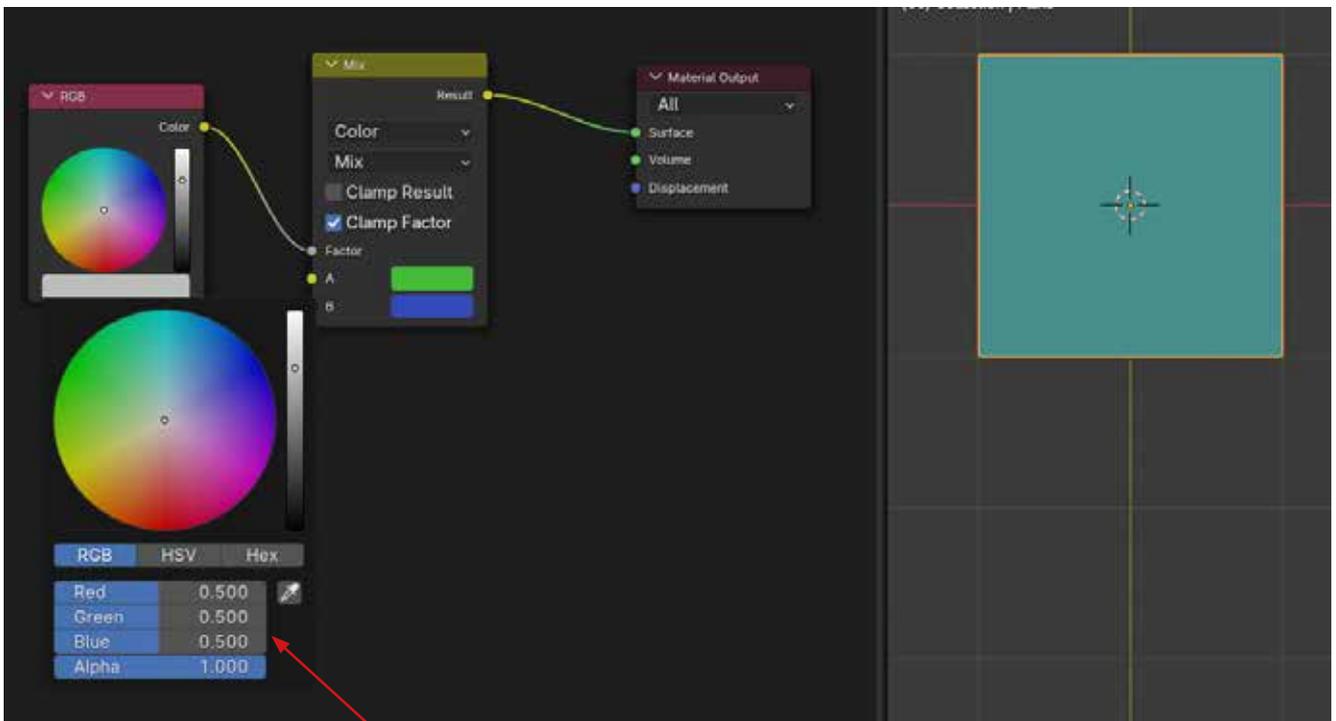
Avec le Node «Mix Color» Je peux mélanger deux couleurs, mon facteur de mélange est ici de 0.500.





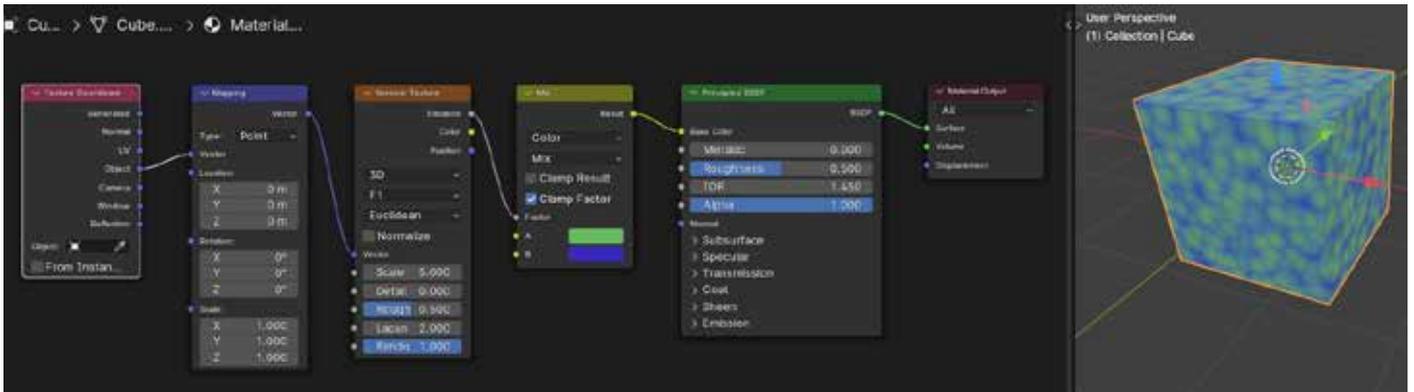
Mon facteur de mélange est ici de 0.500.

C'est comme si je connectais un masque dont tous les pixels auraient la même valeur ici 0.500.



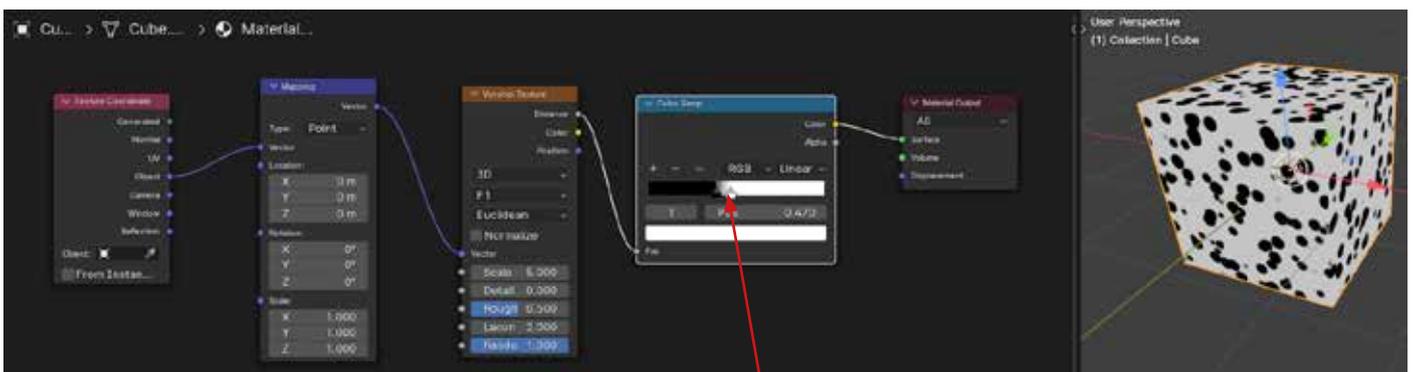
Tous les pixels ont un facteur de 0.500.

Si maintenant on intercale un nœud «Mix Color» et qu'on connecte la texture procédurale au «fac». Le vert va remplacer le noir, le bleu le blanc et les valeurs intermédiaires mixées dans les niveaux de gris.



Suppression des niveaux de gris de la texture avec le color Ramp.

- >Je commence par régler ma texture en direct (noir et blanc).
- >Je fais varier les valeurs de gris vers le Noir et le Blanc.



Je supprime les niveaux de gris.

Suppression des niveaux de gris de la texture avec le color Ramp.

- >Je réintroduis le «Mix Color» et le shader dans mon système de nœuds.

