

5.2.10. Le Modificateur Lattice

Mode : Tous les Modes – Panneau : contexte **Edit** > Panneau **Modifieurs** – Raccourci : **F9**.

Le Modificateur **Lattice** déforme l'Objet de base en accord avec la forme de l'Objet **Lattice**.

- **Ob:** : Placez ici le nom de l'Objet Lattice qui déformera l'Objet de base.
- **VGroup:** : Le nom d'un groupe de vertices optionnel qui contrôle l'importance de la déformation.



Conseils Pratiques : le Modificateur **Lattice** peut être appliqué en temps réel, tout en éditant, à tout type d'Objet sans se préoccuper d'une relation parent/enfant. A la place, vous n'avez qu'à taper le nom de l'Objet **Lattice** dans le champ **Ob:** et le modificateur entre en action immédiatement. Vous pouvez même visualiser l'effet sur l'Objet en mode Edit en utilisant le bouton du mode **Cage** (📏).

Il existe un panneau **Lattice** séparé pour contrôler le Modificateur **Lattice**. C'est dans ce panneau que les attributs du **Lattice** sont contrôlés. Un **Lattice** est constitué d'une grille tri-dimensionnelle de vertices, dont un rendu n'est pas possible. Son utilisation principale est de donner des capacités de déformation supplémentaires à l'Objet sous-jacent qu'il contrôle. Ces Objets enfants peuvent être des Maillages, des Surfaces et même des Particules.

Mais pourquoi utiliseriez-vous un **Lattice** pour déformer un Maillage au lieu de déformer le maillage lui-même en mode **Edit** ? Il y a plusieurs raisons à cela :

- Premièrement : c'est plus facile. Comme votre Maillage peut comporter un million de vertices, les retailer, les grabber et les déplacer peut être une rude tâche. A la place, si vous utilisez simplement un joli **Lattice**, votre travail se résumera à déplacer deux vertices.
- C'est plus joli. La déformation que vous obtenez a meilleur aspect!
- C'est rapide! Vous pouvez placer tous (ou plusieurs de) vos Objets enfants dans un calque caché et tous les déformer en une seule fois.
- C'est une bonne pratique. Un **Lattice** peut être utilisé pour obtenir différentes versions d'un Maillage avec un supplément de travail réduit et une consommation de ressources minimale. Ceci conduit à une conception optimale d'une Scène, en minimisant la quantité de travail de modélisation. Un **Lattice** n'affecte pas les coordonnées de texture de la surface d'un Maillage. De subtiles modifications à des Objets **Mesh** sont ainsi facilités de cette façon, et ne modifient pas le Maillage lui-même.

Exemple

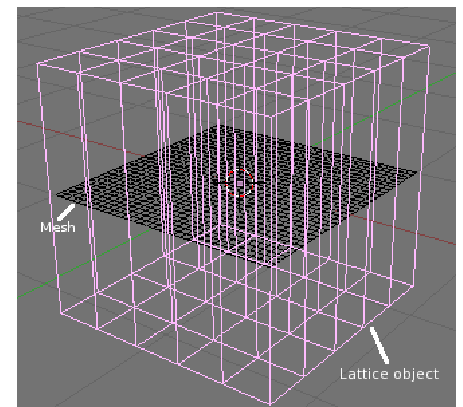
Ceci est un exemple très rapide de création du terrain d'un paysage. **Remarque** : la vue **Top** a été utilisée pour réaliser certaines des actions suivantes.

Tout d'abord commencez avec un **Objet Mesh Plane** et subdivisez-le environ 5 fois en utilisant le bouton **Subdivide** dans le panneau **Mesh Tools** et cliquez sur **Slow Draw** de sorte que vous puissiez voir toutes les faces en mode **Wireframe**.

Ensuite, ajoutez un **Objet Lattice** à la Scène. Le nom par défaut pour un **Objet Lattice** est **Lattice**. Retaillez l'Objet **Lattice** pour l'ajuster autour de l'Objet **Mesh** en utilisant **S**.

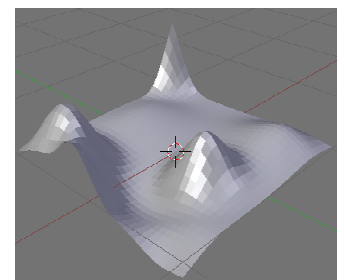
A cet instant, l'Objet **Lattice** et l'Objet **Mesh** sont indépendants l'un de l'autre. Nous les associons en utilisant le Modificateur **Lattice**. Sélectionnez l'Objet **Mesh** et ajoutez-lui un Modificateur **Lattice**. Puis remplissez le champ **Ob:** avec le nom de l'Objet **Lattice**, qui par défaut est appelé **Lattice**. Faites attention, le champ est sensible à la casse.

Revenez à l'Objet **Lattice** et augmentez les valeurs des subdivisions **U** et **V** à 6. L'image ci-contre est ce que vous obtenez, visible dans une **Vue 3D** en mode **Perspective**.



Maintenant, vous pouvez commencer à déformer l'Objet **Mesh** en passant en mode **Edit** tout en gardant sélectionné l'Objet **Lattice**. Sélectionnez un vertex, ou deux, et draguez-les vers le haut le long de l'axe **Z**. Puis, sélectionnez-en quelques autres et déplacez-les vers le bas le long de l'axe **Z**. Notez que si vous trouvez que vous n'avez pas assez de vertices sur l'Objet **Lattice**, vous pouvez toujours quitter le mode **Edit** (c'est à dire repasser en mode **Object**) et augmentez un peu plus les valeurs des subdivisions **U** et **V**.

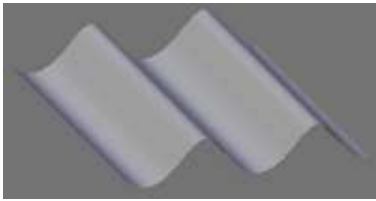
L'image ci-contre est un essai de création un paysage. Le paysage est en mode **Solid** avec l'Objet **Lattice** caché sur un autre calque (**M**).



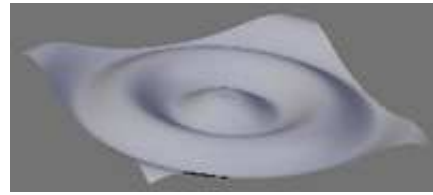
5.2.11. Le Modificateur Wave

Mode : Tous les Modes – Panneau : Contexte **Edit** > Panneau **Modifieurs** – Raccourci : **F9**.

Le Modificateur **Wave** ajoute un mouvement à la coordonnée **Z** de l'Objet **Mesh**, selon un motif de vague ondulante. Vous pouvez aussi appliquer l'effet le long des Normales.



Crête de Vague Linéaire



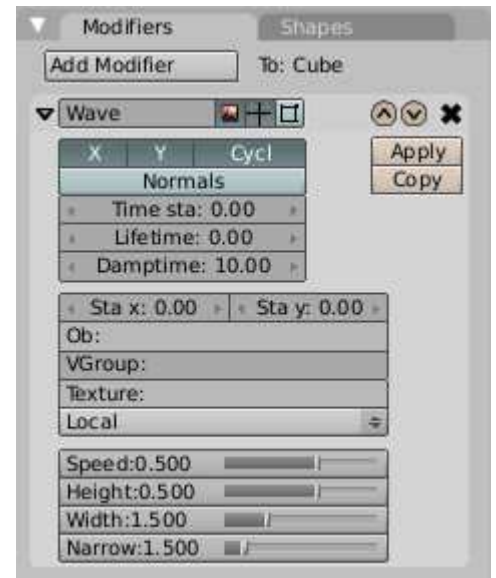
Crête de Vague Circulaire

Type de Vague (Wave front type)

- **X et Y** : Ce Modificateur déforme les vertices selon la direction **Z**, et a pour origine le point de départ donné et se propage le long de l'Objet **Mesh** avec des crêtes de vague circulaire, ou avec des crêtes de vague rectiligne, parallèles à l'axe **X** (ou **Y**). Ceci est contrôlé par les deux boutons à bascule **X** et **Y**. Si un seul bouton est pressé, les crêtes sont linéaires, si les deux sont pressés, les crêtes sont circulaires.
- **Cycl** : Si ce bouton est activé, les vagues se répètent cycliquement, plutôt que d'être émises en une impulsion unique.

Contrôle du Temps (Wave time controls)

- **Time sta:** / **Time end:** : Ce bouton numérique contient le numéro du cellos où commence l'effet **Wave** (si **Speed** est positif) ou où il se termine (si **Speed** est négatif).
- **Lifetime:** : Ce bouton numérique contient le nombre de cellos pendant lesquels se déroule l'effet **Wave** (cela détermine le numéro du cellos de fin de l'effet).
- **Damptime:** : Ce bouton numérique contient un nombre supplémentaire de cellos dans lesquels la vague s'amortit lentement depuis la valeur **Height** (amplitude maximale) à zéro. L'amortissement intervient pour toutes les ondulations (ripples) et commence dans le premier cellos après que la valeur **Lifetime** soit terminée. Les ondulations disparaissent sur la durée en cellos de la valeur **Damptime**.



Origine de la Vague (Wave Origin)

- **Sta X et Sta Y** : Les points de départ des vagues, en coordonnées Locales de l'Objet **Mesh**.
- **Ob:** : Ce champ permet d'indiquer un Objet comme référence pour la position de départ de la vague. Laissez vide pour désactiver cette option.
- **VGroup:** : Ce bouton numérique vous permet de restreindre l'effet à un Groupe de Vertices existant quelconque.
- **Texture:** : Ce champ vous permet de contrôler l'effet **Wave** pour qu'il soit étendu en utilisant une Texture.
- Menu **Texture Coordinates** : Ce menu permet de définir le type de coordonnées pour la texture (**UV**, **Object**, **Global** ou **Local**).

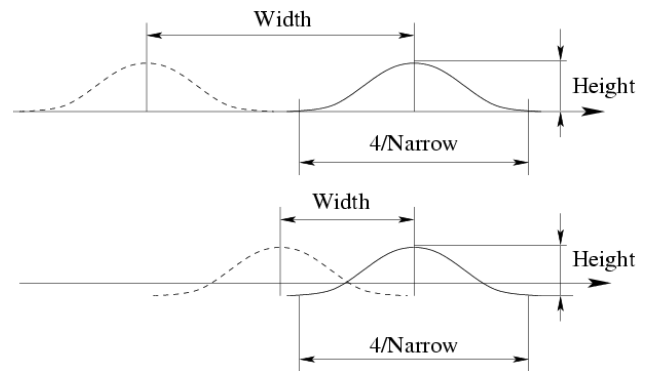
Forme de Vague (Wave front controls)

- **Speed:** : La vitesse d'une ondulation (ripple) en unités **Blender** par cellos.
- **Height:** : La hauteur (ou amplitude) d'une ondulation en unités **Blender**.
- **Width:** : La distance (en unités **Blender**) entre les sommets de deux ondulations successives (si le bouton **Cycl** est activé). Ceci a un effet indirect sur l'amplitude de l'ondulation – si les impulsions sont trop proches les unes des autres, la vague peut ne pas atteindre la position **Z** = 0, aussi dans ce cas, **Blender** diminue effectivement la vague complète de sorte que le minimum soit à zéro et, en conséquence, le maximum est inférieur à l'amplitude espérée. Voyez l'image ci-dessous.
- **Narrow:** : La largeur réelle de chaque impulsion (pulse); plus la valeur est élevée et plus l'impulsion est étroite. La largeur réelle de la zone dans laquelle l'impulsion unique est apparente, est donnée par 4 divisé par la valeur **Narrow**. C'est à dire que si la valeur **Narrow** est 1, l'impulsion aura 4 unités de large, et si la valeur **Narrow** est 4, l'impulsion aura 1 unité de large.

Détails Techniques

Les relations entre les valeurs décrites ci-dessus sont présentées ici :

Conseil Pratique : Pour obtenir un bel effet de vagues, similaire à des vagues en mer et proche de vagues sinusoïdales, rendez égales la distance entre les ondulations (ripples) successives et la largeur d'une ondulation, c'est à dire que la valeur **Width** doit être égale à 2 divisé par la valeur **Narrow**.

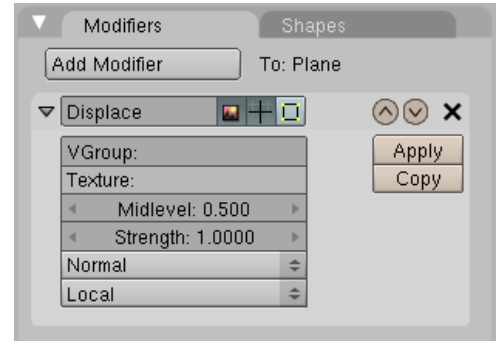


5.2.12. Le Modificateur Displace

Mode : Tous les Modes – Panneau : Contexte **Edit** > Panneau **Modifiers** – Raccourci : **F9**.

Le Modificateur **Displace** déplace des vertices dans un Maillage en se basant sur l'intensité d'une Texture. Des textures Procédurales ou Images peuvent être utilisées. Le déplacement peut se faire le long d'un axe local spécifique, le long de la Normale au vertex ou les composantes **RGB** séparées de la Texture peuvent être utilisées pour déplacer des vertices simultanément selon les directions **X**, **Y** et **Z** locales.

- **VGroup** : Ce champ contient le nom d'un Groupe de Vertices qui est utilisé pour contrôler l'influence du Modificateur. Si ce champ est vide, le Modificateur affecte tous les vertices de façon équivalente.
- **Texture** : Ce champ contient le nom du DataBlock **Texture** à partir duquel est dérivé le déplacement pour chaque vertex. Si ce champ est vide, le Modificateur sera désactivé.
- **Midlevel** : La valeur de la Texture qui sera traitée comme un non-déplacement par le Modificateur. Les valeurs de la Texture en-dessous de cette valeur produiront un déplacement négatif le long de la direction sélectionnée, tandis que les valeurs de la Texture au-dessus de cette valeur produiront un déplacement positif.
- **Strength** : Ce bouton numérique contient l'amplitude du déplacement. Après décalage par la valeur **Midlevel**, le déplacement sera multiplié par la valeur **Strength** pour donner le décalage final du vertex. Une valeur **Strength** négative peut être utilisée pour inverser l'effet du Modificateur.
- **Direction** : Ce menu permet de sélectionner la direction selon laquelle sont déplacés les vertices. Celle-ci peut être l'une des suivantes :
 - **X** : Déplacement le long de l'axe Local **X**.
 - **Y** : Déplacement le long de l'axe Local **Y**.
 - **Z** : Déplacement le long de l'axe Local **Z**.
 - **RGB -> XYZ** : Déplacement le long des axes Locaux **XYZ** individuellement en utilisant les composantes **RGB** de la Texture.
 - **Normal** : Déplacement le long de la Normale au vertex.
- **Texture Coordinates** : Ce menu permet de sélectionner le système de coordonnées de Texture à utiliser au moment de la récupération des valeurs de la Texture pour chaque vertex. Ces systèmes peuvent être les suivants :
 - **UV** : Les coordonnées de la Texture sont prises à partir des coordonnées **UV** de la face; si l'Objet ne possède pas de coordonnées **UV**, c'est le système de coordonnées **Local** qui est utilisé.

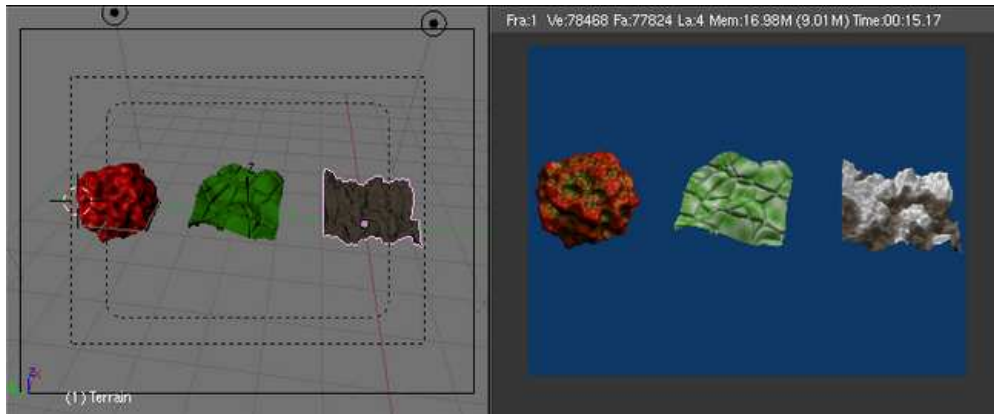


Note : Comme les coordonnées **UV** sont spécifiées par face, le système de coordonnées **UV** d'une Texture détermine les coordonnées **UV** de chaque vertex à partir de la première face rencontrée qui utilise ce vertex; toutes les autres faces qui utilisent ce vertex sont ignorées. Ceci peut conduire à des artefacts si le Maillage possède des coordonnées **UV** non contiguës.

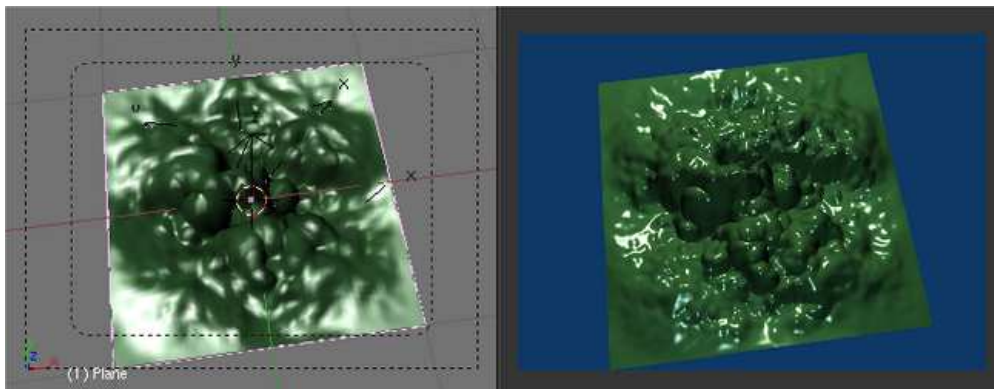
- **Object** : Les coordonnées de la Texture sont prises à partir du système de coordonnées d'un autre Objet (spécifié par le champ **Ob**).
- **Global** : Les coordonnées de la Texture sont prises à partir du système de coordonnées **Global**.
- **Local** : Les coordonnées de la Texture sont prises à partir du système de coordonnées Local de l'Objet.
- **Ob** : Ce champ permet de spécifier l'Objet sur lequel prendre les coordonnées de Texture. Ce champ n'est visible que quand le système de coordonnées de Texture **Object** est sélectionné. Si ce champ est vide, c'est le système de coordonnées de Texture **Local** qui est utilisé.
- **UV Layer** : Ce champ permet de spécifier la couche de coordonnées **UV** sur lesquelles prendre les coordonnées de Texture. Ce champ n'est visible que quand le système de coordonnées de Texture **UV** est sélectionné. Si ce champ est vide, mais qu'il y a une couche de coordonnées **UV** disponible (par exemple, juste après avoir ajouté la première couche **UV** au Maillage), elle sera écrasée par la couche **UV** actuellement active.

Exemples

Le fichier **Modifieur-Displace-Example01.blend** présente trois objet créé avec le Modificateur **Displace**.



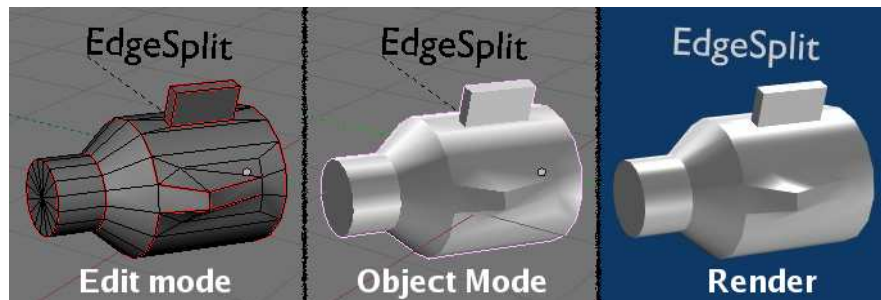
Le fichier **Modifieur-Displace-Slime01.blend** présente une animation de boue créée avec le Modificateur **Displace**.



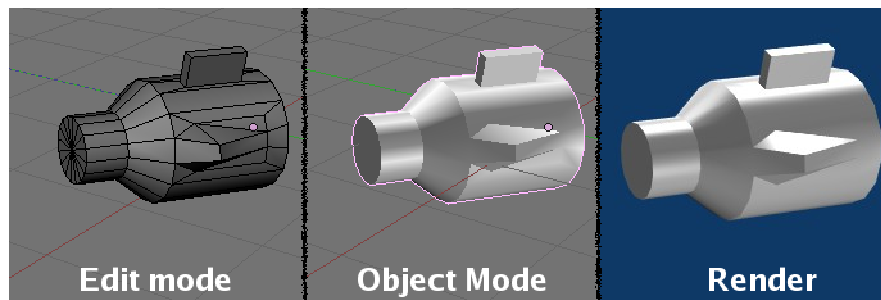
5.2.13. Le Modificateur EdgeSplit

Mode : Tous les Modes – Panneau : Contexte **Edit** > Panneau **Modifieurs** – Raccourci : **F9**.

Le Modificateur **EdgeSplit** sépare en deux des arêtes à l'intérieur d'un Maillage. Les arêtes à diviser peuvent être déterminées à partir de l'angle d'un arête ou des arêtes marquées 'sharp' (brutes) peuvent être divisées. Diviser en deux une arête affecte la génération normale de vertices sur cette arête, en faisant apparaître cette arête 'brute' (ou aiguë). Par conséquent, ce Modificateur peut être utilisé pour obtenir le même effet que le bouton **Autosmooth**, en faisant que les arêtes apparaissent 'aiguës' quand leur angle se trouve au dessus d'un certain seuil. Il peut être utilisé pour un contrôle manuel du processus de lissage, où l'utilisateur définit quelles arêtes doivent apparaître lisses ou brutes (sharp). Si désiré, les deux modes peuvent être activés en même temps. La sortie du Modificateur **EdgeSplit** est disponible pour exporter des scripts, ce qui le rend très utile pour les créateurs de jeux.



Sortie du Modificateur **EdgeSplit** avec l'option **From Marked As Sharp** activée



Sortie du Modificateur **EdgeSplit** avec l'option **From Edge Angle** activée

- **From Edge Angle** : Si ce bouton est activé, les arêtes seront divisées en deux si leur angle d'arête est supérieur au réglage **Split Angle**.
 - L'angle d'une arête est l'angle entre les deux faces qui utilisent cette arête.
 - Si plus de deux faces utilisent une arête, elle sera toujours divisée en deux.
 - Si moins de deux faces utilisent une arête, elle ne sera jamais divisée en deux.
- **Split Angle** : Ce champ numérique contient l'angle au-dessus duquel les arêtes seront divisées en deux si le bouton **From Edge Angle** est sélectionné. Les valeurs vont de **0°** (toutes les arêtes sont divisées en deux) à **180°** (aucune arête n'est divisée).
- **From Marked As Sharp** : Si ce bouton est activé, les arêtes seront divisées en deux si elles sont marquées **Sharp**, en utilisant l'option **Mark Sharp** du menu **Edge Specials**, accessible par **CTRL E** en mode **Edit**.

