

4.2.7. Les Groupes de Vertices (Vertex Groups)

Un Maillage est une série de vertices connectés, parfois des milliers de vertices pour les Objets les plus complexes. **Blender** vous permet de grouper ces vertices pour plusieurs raisons :

- Réutiliser des parties d'un Maillage pour créer des copies,
- Cacher « tout » pendant que vous travaillez sur des détails,
- Documentation et explication pour d'autres,
- Déformations d'Armatures.

Armatures : Les groupes de vertices peuvent être automatiquement créés pour chaque Bone dans une Armature. Toutefois, ce processus est assez spécifique et pour plus d'information, voyez le paragraphe **13.5. La Pondération d'un Skinning de Maillage (Mesh Skin Weighting)**. La suite de ce chapitre se focalisera sur les groupes de vertices définis par l'utilisateur.

Pourquoi utiliser des Groupes de Vertices? (Why use Vertex Groups?)

Vous voulez réutiliser une partie de votre Objet si cet Objet possède (ou possèdera) beaucoup de ces parties. Par exemple, un meuble peut comporter beaucoup de charnières, de poignées et de portes; une chaise (ou une table) possède quatre pieds; une barrière possède de nombreux poteaux. Quoique vous puissiez modéliser chacune de ces parties indépendamment en tant qu'Objets séparés et les parenter tous ensemble, parfois vous pourrez souhaiter penser à eux simplement comme des parties d'un tout. Bien qu'il soit tous semblables, vous pouvez souhaiter modifier chacun légèrement. Par exemple, mettre une encoche dans l'un des pieds de chaise, ou créer quelques poignées plus grandes ou plus ornées que d'autres.

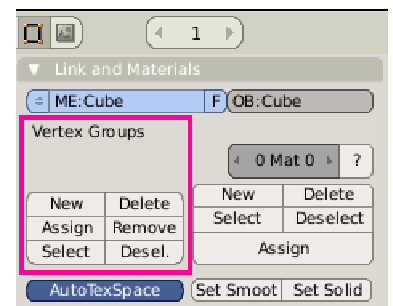
Utilisez les groupes de vertices pour identifier des sous-parties dans votre modèle afin que vous puissiez facilement sélectionner seulement cette partie pour travailler dessus. En particulier avec l'utilisation de la fonction **Hide**, les groupes de vertices rendent très facile la sélection d'une partie de votre modèle tout en cachant tout le reste afin que vous puissiez vous concentrer sur cette partie seulement.

Les groupes de vertices rendent aussi facile la sélection et la duplication à plusieurs reprises d'une partie du Maillage. Imaginons que vous modélisez une pièce de Lego. Le bloc le plus simple est constitué d'une base et d'un téton. Pour créer un bloc à quatre tétons, vous voulez être capable de sélectionner aisément les vertices du téton, et toujours en mode **Edit**, les dupliquer et les positionner là où vous le voulez.

Une autre utilisation des groupes de vertices intervient lors du **Skinning** d'une Armature. Si vous voulez animer votre Maillage et faire qu'il bouge, vous définirez une Armature qui sera constituée d'une groupe de Bones invisibles. Quand un Bone bouge, il déforme (ou déplace) les vertices qui lui sont associés. Pas tous les vertices, mais certains d'entre eux; ceux qui lui sont assignés. Donc, quand vous déplacez le Bone **Arm**, ce dernier déplace les vertices **Arm**, et pas les vertices **Leg**. De cette façon, des parties du Maillage peuvent s'étirer et se déplacer, pendant que d'autres parties demeurent immobiles (stationnaires).

Créer un Groupe de Vertices (Creating a Vertex Group)

Par défaut, un Objet n'a aucun groupe, et tous ses vertices traînent en solitaires dans le cyberspace. L'image à droite met en évidence les boutons **Vertex Groups** dans le cadre rose. Ces boutons se trouvent dans le panneau **Link and Materials** du contexte **Edit (F9)**. Ils sont visibles quand un Objet composé de vertices est sélectionné **ET** est en cours d'édition (**TAB**). Vous pouvez savoir qu'un Objet est en mode **Edit** car le curseur de votre **Vue 3D** est un réticule.



Les Groupes ne concernent que les Vertices : Les groupes de vertices ne sont disponibles que pour des Objets composés de vertices. Les Objets **Text**, par exemple, ne peuvent avoir de groupes de vertices et le panneau n'est pas visible quand cette sorte d'Objet est sélectionné. La zone **Vertex Groups** n'est visible que quand un Objet composé de vertices est en cours d'édition.

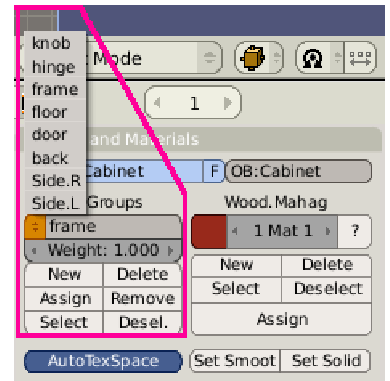
Pour créer un groupe de vertices, cliquez **LMB** sur le bouton **New**. Quand vous l'avez fait, un nouveau groupe (appelé **Group**) est créé, tous les vertices sélectionnés lui sont assignés et le panneau vous affiche un bouton numérique **Weight**.

Nommer des Groupes de Vertices (Naming Vertex Groups)

Pour nommer un groupe autrement qu'avec le nom de création **Group** par défaut, cliquez **SHIFT LMB** dans le champ **Name**, et tapez-y votre nouveau nom de création.

Par exemple, imaginez le modèle d'un meuble de cuisine. Le meuble est constitué de trois panneaux verticaux (deux côtés [**Side.R** et **Side.L**] et un arrière [**back**]), un fond et un dessus (**floor**), un cadre de porte (**frame**), une porte (**door**), une poignée (**knob**) et deux charnières (**hinge**). Vous pouvez vouloir (ou pas), à un moment donné, être capable de modéliser l'ouverture de la porte. Vous pouvez vouloir faire en sorte que le meuble ait une porte unique, mais plus tard, pouvoir facilement la modifier en une porte double (avec deux poignées). Vous pouvez souhaiter copier le concept de la poignée et l'utiliser pour les tiroirs que vous modéliserez plus tard. Dans ce cas, vous devrez définir au moins trois groupes de vertices : **base**, **door** et **knob**. Si vous écrivez un manuel utilisateur, vous voudrez que votre exemple contienne chaque groupe possible pour une réutilisation maximale, comme montré ci-contre.

Accédez à la liste des groupes en cliquant le bouton de sélection à gauche du nom du groupe. Sélectionnez un groupe en cliquant sur son nom dans la liste.



Assigner des Vertices à un Groupe (Assigning Vertices to a Group)

Pour ajouter des vertices à un groupe, vous faites ce qui suit :

1. Sélectionnez le groupe sur lequel vous voulez travailler dans la liste des groupes.
2. Utilisez la souris pour sélectionner par **SHIFT RMB** les vertices supplémentaires que vous voulez dans ce groupe.
3. Cliquez **LMB** sur le bouton **Assign**.

Gardez toutefois à l'esprit qu'un même vertex peut être assignés à plusieurs groupes.

Visualiser un Groupe de Vertices (Seeing a Vertex Group)

Par expérience, nous avons trouvé qu'il est préférable de commencer par visualiser les vertices existants dans un groupe, avant d'en ajouter d'autres ou d'en retirer quelques-uns. Pour cela, désélectionnez tous les vertices en pressant **A** (un ou deux fois) dans la **Vue 3D** jusqu'à ce que l'entête de la fenêtre **User Preferences** affiche **Ve:0-x**, où **x** est le nombre de vertices dans votre Maillage. Ceci indique que zéro (0) vertices sont sélectionnés. Ce comptage de vertices est placé juste à droite du numéro de version de **Blender**. Puis, avec le groupe approprié actif, pressez le bouton **Select**. Dans votre **Vue 3D**, les vertices qui appartiennent au groupe actif seront mis en évidence.

Retirer des Vertices d'un Groupe (Removing Vertices from a Group)

Pour retirer des vertices d'un groupe :

1. Sélectionnez les vertices que vous voulez retirer du groupe de vertices.
2. Sélectionnez le groupe sur lequel vous voulez travailler dans la liste des groupes.
3. Cliquez **LMB** sur le bouton **Remove**.

Désélectionner des Vertices (Deselecting Vertices)

Parfois, vous voulez savoir si certains vertices sont toujours solitaires. Pour cela, sélectionnez tous les vertices dans la **Vue 3D**. Pour chaque groupe de vertices, cliquez **LMB** le bouton **Desel**. Pour désélectionner les vertices de ce groupe. Répétez cette désélection pour chaque groupe. Quand vous avez terminé avec tous les groupes, tous les vertices qui restent en évidence sont des vertices isolés.

Effacer un Groupe (Deleting a Group)

Pour effacer un groupe de vertices, sélectionnez-le dans la liste et cliquez sur le bouton **Delete**. C'est aussi simple que cela. Tous les vertices qui appartenaient à ce groupe en sont dé-assignés. Toutefois, prenez en considération le fait que ces vertices peuvent appartenir à beaucoup de groupes. Quand ils sont dé-assignés d'un groupe, ils continuent à appartenir à leurs autres groupes.

Les Groupes de Vertices en Pratique (Using Vertex Groups in Practice)

Supposons que vous avez défini les groupes utilisés dans notre exemple de meuble de cuisine. Voici quelques exemples d'actions courantes que vous pouvez réaliser en faisant intervenir des groupes de vertices :

1 - Dupliquer des Parties (Duplicating Parts)

Vous voulez maintenant transformer votre meuble (appelé **Cabinet**) en un modèle à double porte :

1. Sélectionnez l'Objet **Cabinet** (**RMB**) et passez en mode **Edit** (**TAB**).
2. Assurez-vous qu'aucun vertex ne soit sélectionné (souvenez-vous : **Ve:0**).
3. Sélectionnez le groupe de vertices **knob** dans la liste déroulante.
4. Cliquez sur le bouton **Select**.
5. Déplacez votre souris dans la **Vue 3D**.
6. Dupliquez ce sous-Maillage en pressant **SHIFT D**. Les vertices sont copiés, sélectionnés et grabbés.
7. Déplacez la souris afin de positionner la nouvelle poignée.
8. **LMB** pour relâcher le sous-Maillage.

Les vertices dupliqués appartiennent au(x) même(s) groupe(s) que leurs originaux.

Pour assigner cette nouvelle poignée à son propre groupe, cliquez sur le bouton **New**, nommez-la **knob.L** par exemple et cliquez sur le bouton **Assign** (voyez les détails plus haut).

Convention des Dénominations Gauche (Left) et Droite (Right) : Certaines fonctions de **Blender** peuvent exécuter des actions sur des groupes qui possèdent chacun une contrepartie gauche (ou droite). Si vous terminez un nom par **.L** (ou **.left**) et sa contrepartie par **.R** (ou **.right**), **Blender** sera capable d'exécuter facilement pour vous des actions en miroir. Vous pouvez trouver plus d'informations sur cette convention dans le dernier paragraphe du chapitre **13.2. L'Édition des Armatures (Editing Armatures)**. La convention pour les **Armatures/Bones** s'appliquent ici aussi.

2 - Simplifier un Groupe de Vertices (Simplifying a Vertex Group)

Vous devez avoir correctement conclu que le groupe **knob** original possède maintenant deux séries de vertices : l'originale et la dupliquée. Vous avez créé le groupe **knob.L**, mais il n'y a pas de groupe 'right' correspondant. Le groupe **knob** nécessite donc d'être renommé et de ne contenir que les vertices pour la poignée droite. Pour corriger cela :

1. Assurez-vous que les vertices du nouveau groupe **knob.L** sont toujours sélectionnés (ceux qui n'appartiennent pas).
2. Sélectionnez le groupe de vertices **knob** dans la liste.
3. Cliquez sur le bouton **Remove**.

Pour tester votre travail, désélectionnez tous les vertices et cliquez sur le bouton **Select**. Seuls les vertices de la poignée originale doivent être mis en évidence. Renommez ce groupe **knob.R**.

Répétez les actions ci-dessus sur les groupes **door** et **group**, et vous avez maintenant un modèle de meuble de cuisine à deux portes. Notez que vous devez encore soit réduire la largeur des portes, soit élargir le meuble pour pouvoir intégrer la nouvelle porte.

3 - Combiner des Groupes (Combining Groups)

Pour créer un groupe pluriel (**knobs**), vous devez :

1. Vous assurez qu'aucun vertex n'est sélectionné.
2. Sélectionnez le groupe **knob.L** (sélectionnez son nom dans la liste et cliquez le bouton **Select**).
3. Sélectionnez le groupe **knob.R** (idem).
4. Observez que la sélection d'une nouvelle série de vertices ne désélectionne pas les autres; le processus de sélection ajoute les vertices à la sélection.
5. Cliquez sur le bouton **New**, et nommez le groupe : **knobs**.

4 - Se Concentrer sur une Partie de votre Modèle (Focus on a part of your model)

Vous voulez créer un panneau intérieur sur la porte. Pour travailler sur le sous-Maillage **door** sans encombrer votre écran avec tous les autres vertices, vous devez :

1. Vous assurez que **tous** les vertices sont sélectionnés (utilisez **A** pour cela).
2. Désélectionnez le groupe **door** en sélectionnant son nom dans la liste déroulante **Vertex Groups** et cliquez sur le bouton **Desel.**, en laissant tout sélectionné **sauf** la porte.
3. Avec votre curseur dans la **Vue 3D**, cachez les vertices sélectionnés avec le bouton **Hide**.

5 - Séparer une Partie en un Objet propre (Separating a part into its own)

Maintenant, les lois sur le copyright impose que vous devez faire breveter votre concept de charnière pour empêcher quiconque de la copier; vous devez séparer la charnière du Maillage du meuble de cuisine :

1. Assurez-vous **qu'aucun** vertex n'est sélectionné.
2. Sélectionnez les vertices du groupe **hinge** (sélectionnez le nom dans la liste déroulante **Vertex Groups**, et cliquez le bouton **Select**).
3. Avec votre curseur dans la **Vue 3D**, séparez-les avec **P** en un Objet propre.
4. Les vertices restants du meuble sont abandonnés. Quittez le mode **Edit (TAB)** et cliquez **RMB** sur l'Objet **hinge** flottant. Notez qu'il est commodément appelé **Cabinet.001**, et possède les mêmes groupes de vertices que l'original (**Cabinet**). Effacez les groupes dont vous n'avez pas besoin avec le bouton **Delete**, et renommez l'Objet en **Hinge**.

Parentez-le à l'Objet **Cabinet** original (et maintenant sans charnière) : incluez le parent par un clic **SHIFT RMB** sur l'Object **Cabinet**, et pressez **CTRL P**). Maintenant, quand vous déplacez votre meuble, les charnières se déplacent avec lui.

A Propos du Paramètre Weight (About Weight)

Par défaut, chaque vertex dans un groupe possède un paramètre **Weight** de 1.00. Si un vertex appartient à plusieurs groupes, il possède un paramètre **Weight** combiné. Quand il est influencé par un Bone (ou un autre Objet), il est déplacé d'une quantité proportionnelle à son paramètre **Weight** (sa pondération); des vertices "plus lourds" se déplacent moins. Donc, un vertex du milieu appartenant à deux groupes (avec un paramètre **Weight** de 1.00 dans chacun) se déplacerait moitié moins qu'un vertex de gauche qui n'appartiendrait qu'à l'un des groupes. Ce système de pondération procure une déformation réaliste d'un Maillage quand des Bones se déplacent, par exemple, autour de la région de l'épaule, où certains des vertices appartiennent à la fois aux groupes **chest** (poitrine) et **arm** (bras).

Vous pouvez régler la pondération de tous les vertices dans un groupe en utilisant le bouton numérique **Weight**. Pour une pondération plus avancée, voyez le paragraphe suivant. Le mode **Weight Paint** vous permet de fusionner en douceur les paramètres **Weight** des vertices individuels de sorte que le maillage se déforme doucement.