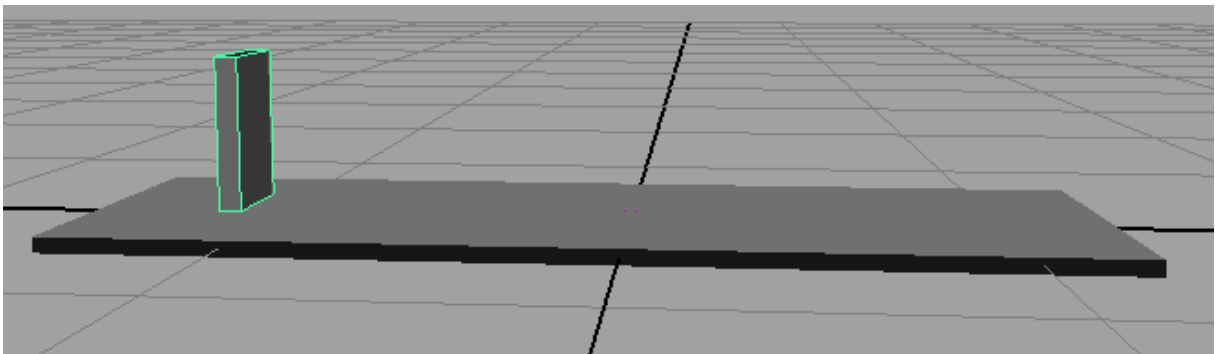


DYNAMICS

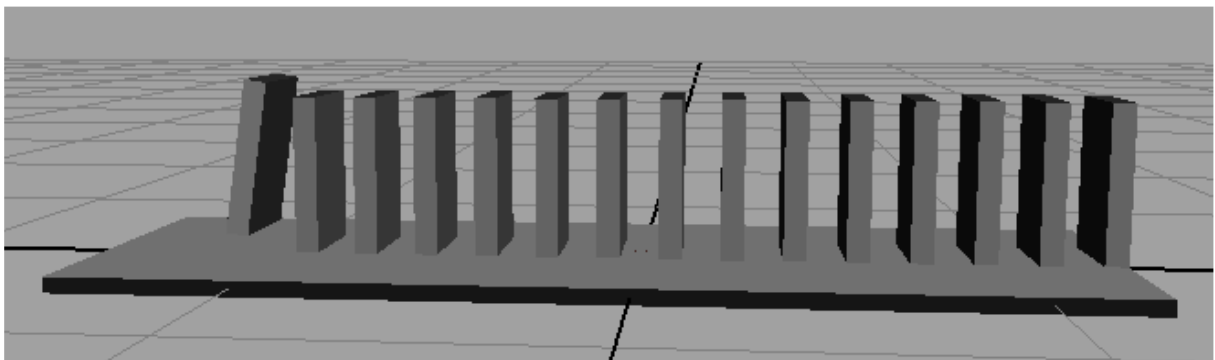
Dans cette fiche, nous allons présenter deux exemples simples autour des fonctions « Dynamics » de Maya. Le premier exercice fondé sur une chute de dominos introduit les capacités de simulation de mécanique des solides de ce logiciel. Le second exercice est orienté autour de la simulation de particules.

MECANIQUE DES SOLIDES

Créez une table à partir d'un pCube. Créez ensuite une sorte de domino en déformant un pCube. Snappez votre domino pour qu'il soit posé correctement sur la table. Vous devriez obtenir la figure suivante :



Sélectionnez le domino en mode objet, dupliquez le (CTRL D), sélectionnez l'outil translation et déplacez la duplication. En appuyant sur SHIFT D, vous répétez cette opération. Créez ainsi une suite de dominos :

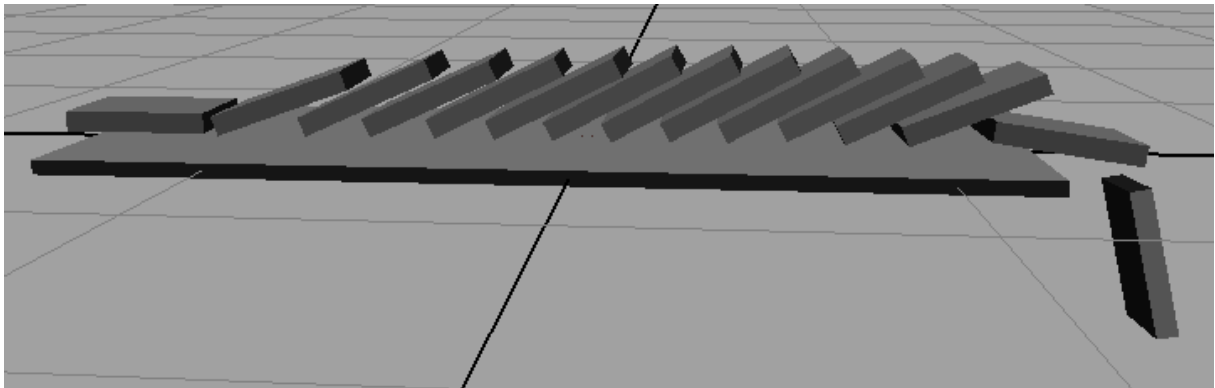
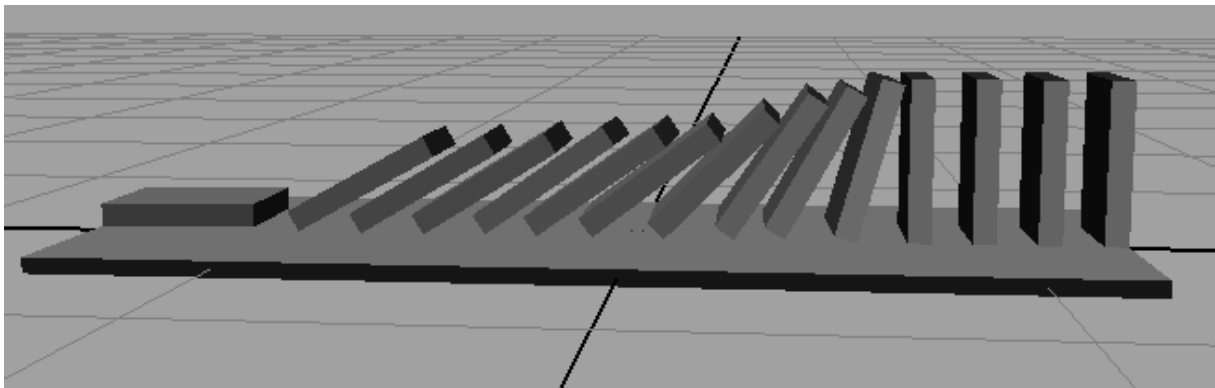


Surélevez le premier domino et penchez le légèrement vers l'avant comme s'il allait tomber. Sélectionnez les dominos et effectuez Dynamics > Menu > Soft/Rigid Bodies

> Create Active Rigid Body. Cela signifie que vos dominos sont des solides (non déformables) qui peuvent se déplacer. Sélectionnez le sol et effectuez Dynamics > Menu > Soft/Rigid Bodies > Create Passive Rigid Body. Ainsi, le sol est considéré comme fixe. Il faut ensuite appliquer une force à nos dominos correspondant à la gravité. Sélectionnez les et effectuez Dynamics > Fields > Gravity. Etendez le Time Slider de la manière suivante afin que la séquence dure assez longtemps :



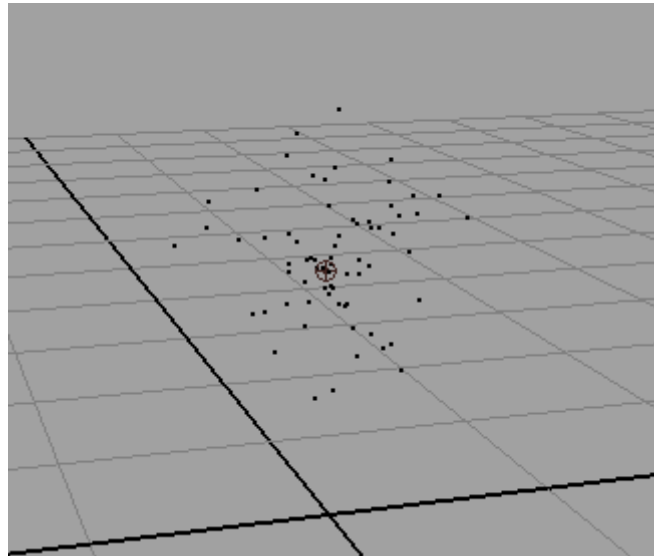
Lancez l'animation en appuyant sur PLAY :



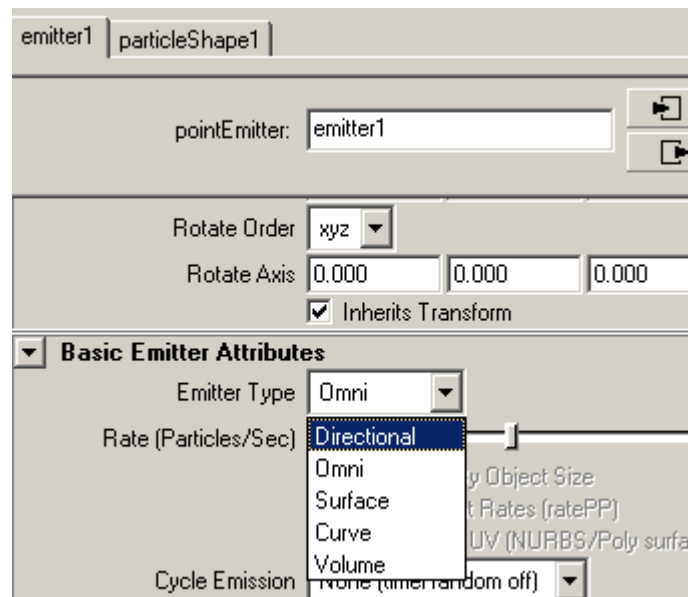
SIMULATION DE PARTICULES

Cette méthode consiste à modéliser des effets physiques particuliers (fumée, brouillard, fontaine...). Chaque élément de l'animation est une particule autonome et la modélisation peut en utiliser des dizaines de milliers. La superposition de ces particules produit visuellement un effet très similaire à un nuage de fumée.

Pour notre exemple créez une source : Dynamics > Menu > Particles > Create Emitter. A ce niveau, si vous lancez une simulation (en appuyant sur PLAY), les particules partent dans tous les sens sans aucune cohésion :



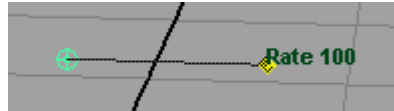
Sélectionnez l'émetteur (en mode objet) et demandez ses attributs (CTRL A). Configurez le pour qu'il devienne « directionnel » :



Revenez dans la vue 3D. Vous allez pouvoir faire varier interactivement chacun des paramètres de l'émetteur. Sélectionnez le s'il ne l'est plus et appuyez sur la touche « T ». Un icône apparaît dans la vue 3D, il va nous permettre de passer d'un paramètre à l'autre en cliquant dessus :

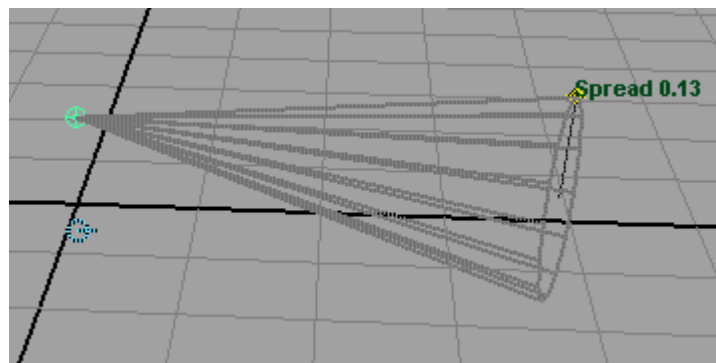


Dès que vous avez appuyé sur la touche « T », le nom d'un paramètre est affiché avec un manipulateur un peu spartiate. En sélectionnant le losange bleu/jaune au bout du manipulateur et en tirant / poussant, vous faites varier la valeur du paramètre associé :



Vous allez pouvoir successivement régler :

- Rate : la quantité de particules émises sur un laps de temps donné
- Direction : l'axe du cône d'émission
- Spread : l'angle d'ouverture du cône (attention, cette fois il faut écarter le curseur jaune de l'axe et non le tirer / pousser comme les autres fois)

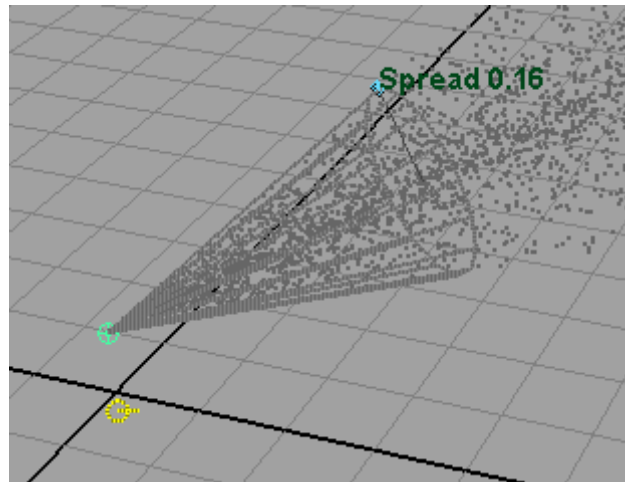


- Speed : leur vitesse initiale (il y a un paramètre de random qui intervient pour qu'elles n'aient pas toutes la même vitesse)
- Min/Max : distances min et max depuis l'émetteur définissant la zone dans laquelle les particules vont apparaître aléatoirement

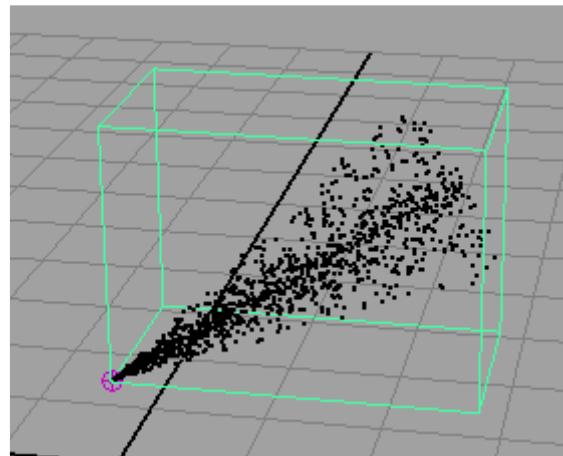
Etendez le Time Slider afin que la séquence dure assez longtemps :



Démarrez l'animation en appuyant sur PLAY :



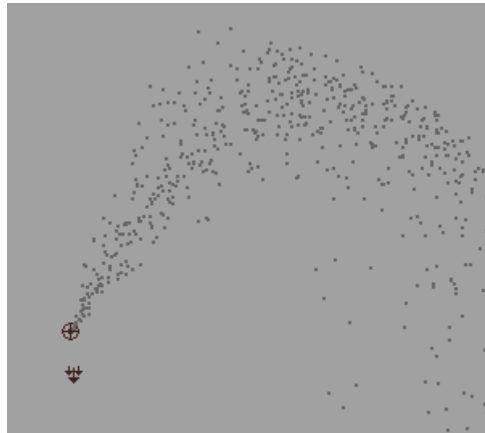
Vous pouvez aussi associer des forces à ces particules, notamment la gravité. Pour cela, avancez un peu dans le Time Slider pour que des particules soient visibles dans la vue 3D. Ensuite, sélectionnez les en cliquant dessus en mode objet :



Puis demandez Dynamics > Fields > Gravity et rejouez l'animation. Vous vous apercevez que les particules tombent sans aucune figure de style vers la bas :

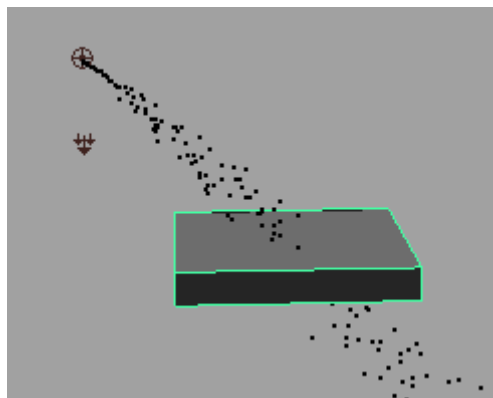


Pour corriger cet effet, il suffit de leur donner un peu plus de punch en augmentant leur vitesse initiale :

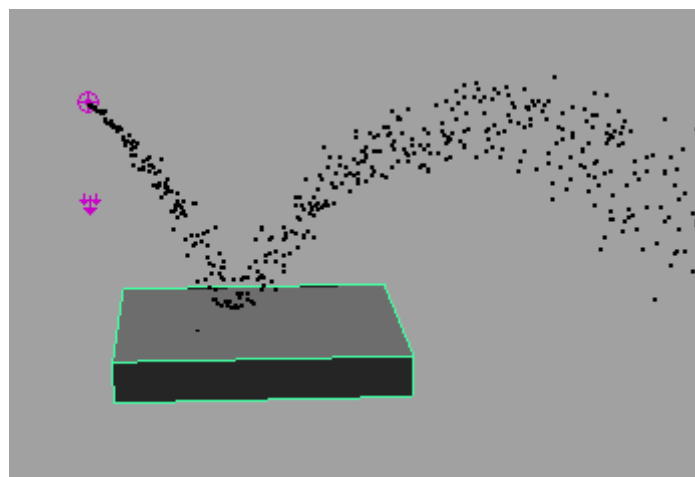


L'arrosage du jardin va pouvoir commencer !!!

Si nous créons une surface, il n'y aura pas par défaut de gestion des collisions entre les particules et l'objet :



Nous allons configurer les particules pour que la collision soit gérée. Prenons par exemple un cube qui va nous servir de surface de rebond. Sélectionnez les particules, puis sélectionnez ensuite le cube en appuyant sur SHIFT et faites : Dynamics > Menu > Particles > Make Collide



Pourquoi ne pas réaliser une petite fontaine ?

