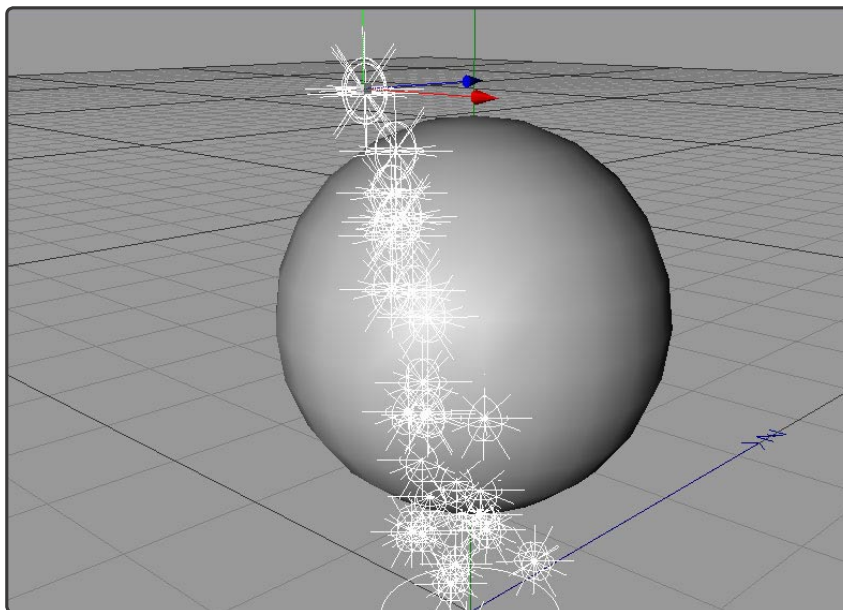


Des particules



intelligentes !

La nouvelle version de Cinema 4d comprend un nouveau module nommé "Thinking Particles". Ce dernier vous permet de créer des effets de particules (feu, fumée, liquides). La grande innovation, c'est que ce module est entièrement géré par "Xpresso", ce qui permet d'en décupler les possibilités et de repousser les champs du possible !



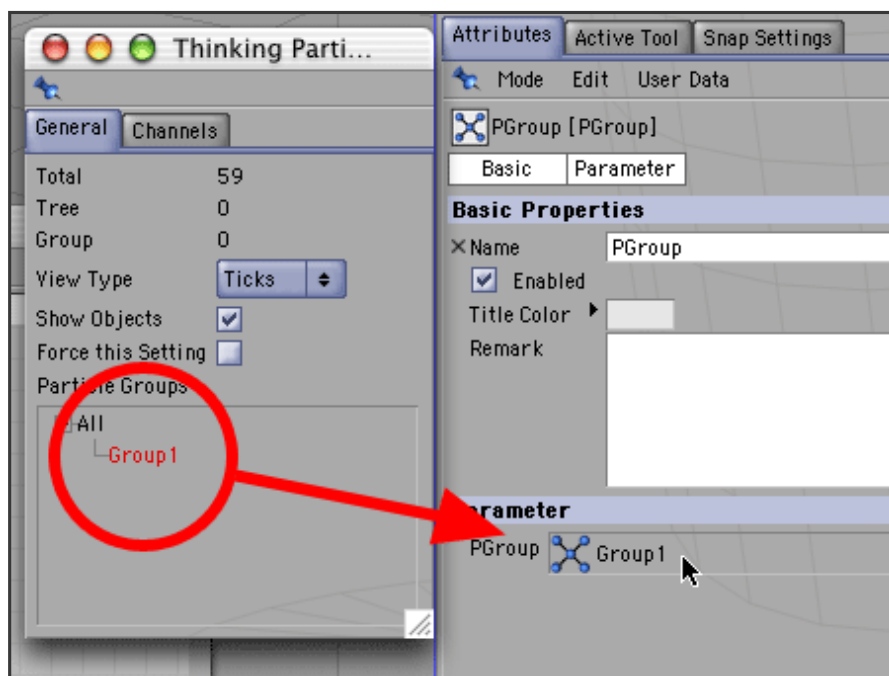
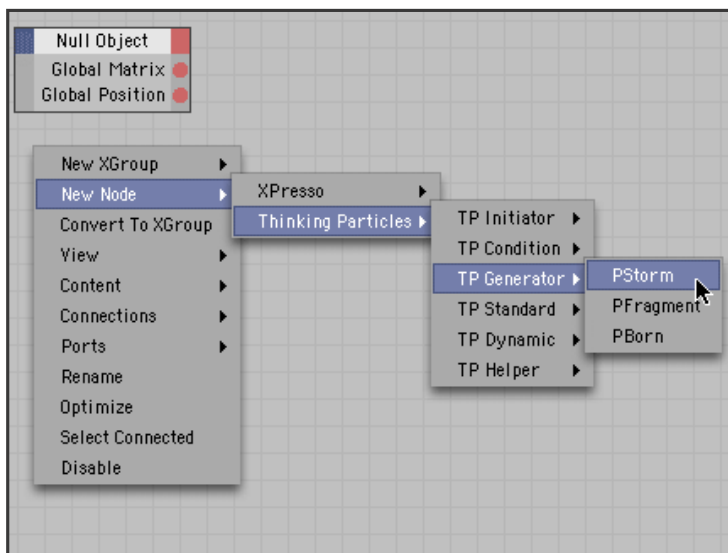
Etape 1

Les "Thinking Particles" (TP) sont complètement indépendantes de l'ancien système de particules intégré à Cinema 4D. Ainsi, vous avez le choix entre les deux systèmes, selon le niveau de complexité que vous souhaitez obtenir. La principale différence c'est que ce nouveau système de particules gère la détection des collisions sur des objets et peut même s'interfacer très simple-

ment avec "Pyrocluster" (le module de création avancé d'effets pyrotechniques) ! Le but de cet exercice va être de mettre en place un système de Particules avec Xpresso qui simule une fumée rentrant en collision avec une sphère. Libre à vous d'adapter ce principe pour, par exemple, vous bâtir une cheminée...cela, créez un cylindre avec les paramètres suivants : Radius : 50, Height : 200, Height segment

Etape 2

Commencez par créer un “objet neutre”. Affectez lui une “Xpression” dans le gestionnaire d’objet (File --> New Expression --> New Xpression). Double cliquer sur l’icone du tag Xpression pour ouvrir le fendre “Xpresso editor”. Pour pouvoir manipuler notre émetteur de particules, nous allons nous servir du Null objet que vous venez de créer. Glissez le donc dans la fenêtre “Xpresso editor”. Comme nous l’avons vu dans l’exercice précédent, le carré bleu (à gauche) représente les paramètres d’entrée, et le carré rouge (à droite), ceux de sortie (input/output). Cliquez sur le carré rouge (sortie) et rajoutez un “Global matrix” et un “Global Position”. Nous allons maintenant créer notre Emetteur de particules. Vous pouvez passer par l’onglet “X-Pool” ou par le menu contextuel (bouton droit ou pomme/ctrl). Notre émetteur se nomme “PStorm” (New Node --> Thinking particles --> TP Generator --> PStorm). Par défaut, il possède déjà un paramètre de position, nous allons lui rajouter en entrée (carré bleu) un “Emitter Alignement”. Reliez le “Global Matrix” de votre Null object à l’ “emitter Alignement” du “PStorm” et faite de même entre le “Global Position” et l’ “Emitter Position”. bien ! Nous venons de définir notre null object comme “pilote” de notre émetteur.



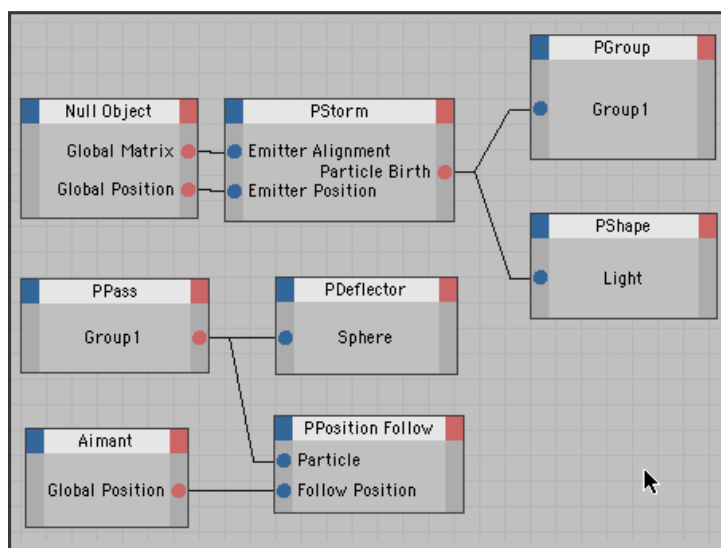
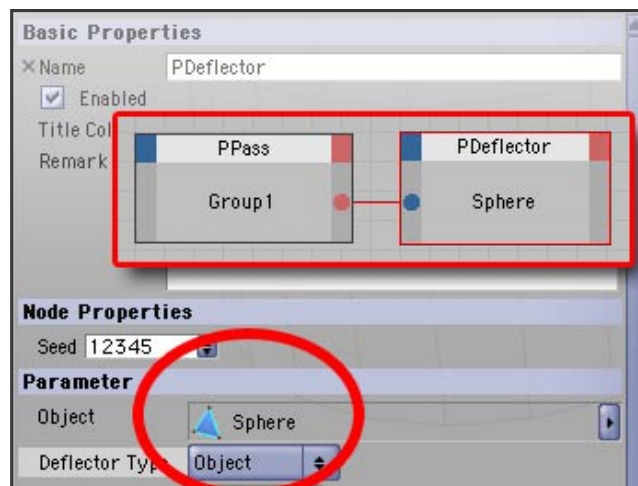
Etape 3

Nous allons maintenant définir un groupe de particules, ce qui nous permettra de pouvoir mélanger plusieurs types de particules si besoin. Créez un “PGroup” (New Node --> Thinking particles --> TP Standard --> PGroup). Par défaut, notre groupe affiche “All” car nous n’avons pas encore défini de groupe. Pour cela, afficher la fendre “Settings”

(menu Custom --> Thinking particles --> Settings). Une nouvelle fenêtre apparaît ou dans le champs du bas est affiché “All”. Cliquez dessus avec le bouton droit (ctrl/pomme sur mac) et faite “Add”. Un nouveau “Group1” est créé. Sélectionnez votre bloc “PGroup” et faite glisser “Group1” dans le champs “parameter” de l’onglet “Attributes”. Sélectionnez le bloc “PStorm” et rajoutez lui un “Particle Birth” en sortie. Reliez ce “Particle Birth” à “Group1” de votre bloc “PGroup”.

Etape 4

Passons maintenant à la détection des collisions. Créez une sphère et convertissez-la en objet polygonal (touche C). Placez-la de telle sorte qu'elle soit sur la trajectoire des particules. Dans la fenêtre "Xpresso editor", créez une node de type "PPass" (New Node --> Thinking particles --> TP Initiator --> PPass). Comme précédemment, nous allons préciser quel group de particule va être affecté par la détection des collisions sur la sphère. Depuis la fenêtre "Settings", faite glisser "Group1" dans le champs "parameter" de l'onglet "Attributes". La node "PPass" nous permet de définir des attributs dynamiques. Il nous faut enfin définir notre sphère comme un obstacle (un déflecteur). Pour cela, créez une nouvelle node de type "PDeflector" (New Node --> Thinking particles --> TP Dynamic --> PDeflector). Reliez le bloc "PPass" au bloc "PDeflector". Enfin, sélectionnez le bloc "PDeflector" et dans le champs "Object" de l'onglet "Attributes", faite glissez votre sphère (depuis le gestionnaire d'objets). Vérifiez bien sur la ligne du dessous que le type de collision (Deflector Type) est bien sur "Object" et non pas sur "Sphere" ou "Box". À ce stade, vous pouvez déjà lancer votre animation pour constater que les particules rebondissent sur votre sphère !



Etape 5

Il nous reste à remplacer nos particules par des objets, ou plutôt, par des lumières volumiques qui nous permettront de simuler de la fumée. Commencez par créer votre lumière, définissez-la comme "Visible" avec du bruit (noise) dans l'attribut visibilité et pensez à cocher la case "No light radiation". Pour définir un objet en tant que particule, il faut créer un objet nommé "Particle Geometry" (menu Plugin --> Thinking particles --> Particle Geometry).

Depuis la fenêtre "Settings", faite glisser "Group1" dans le champs "Particles Group" (Object Properties) de l'onglet "Attributes". Placez-y votre lumière à l'intérieur. Ensuite dans la fenêtre Xpresso Editor, créez une nouvelle node de type "PShape" (New Node --> Thinking particles --> TP Standard --> PShape). Le bloc "PShape" sélectionné, glissez votre lumière dans le champs "Object" (Parameter) pour finir, reliez le bloc "Pstorm" (Particle Birth) avec "PShape" (Light) et le tour est joué ! Faite un test de rendu et affinez vos réglages pour obtenir une fumée crédible. Par exemple, pour créer un aimant qui attirera vos particules, rajoutez une node de type "PPosition Follow", reliez-la au bloc "PPass". Créez un objet neutre qui servira de guide (nommez-le "Aimant") et placez-le dans la fenêtre "Xpresso Editor". Rajoutez en entrée un attribut "Follow Position" au bloc "PPosition Follow" et reliez-le à l'attribut "Global Position" de votre bloc "Aimant". Désormais vos particules sont irrésistiblement attirées par votre aimant ! Vous pouvez faire de même pour la gravité...

Théorème : Un système totalement modulaire

On peut aussi imaginer se servir de metaballs pour créer des liquides qui seront contraints par une détection des collisions efficace. On peut aussi se servir des fonctions standard d'Xpresso (math, range mapper..) pour créer des systèmes ultra-complexes ou vous n'avez plus qu'à tourner un robinet pour, par exemple, remplir automatiquement l'évier!

Étudier les exemples.

Étudiez les exemples disponibles dans le menu "Objects --> Objects Library". Ils vous donneront un bon aperçu de ce qu'il est possible de faire avec ces particules magiques ! (en attendant la disponibilité de la documentation...)

Signalons enfin que vous pouvez télécharger les scènes des précédents tutoriaux sur notre site (www.pixellum.com) et qu'il existe une liste de discussion française dédiée à Cinema4D (frenchCinema4D) ou vous pouvez poser vos questions à d'autres utilisateurs (www.frenchcinema4d.fr.st).