

Xfrog 5

pour CINEMA 4D
Manuel



Manuel

Xfrog 5 pour CINEMA 4D

Créateurs

| | |
|--------------------|---------------------------|
| Timm Dapper | Logiciel |
| Bernd Lintermann | Logiciel |
| Jan Walter Schliep | Tutoriels |
| Andreas Kratky | Manuel |
| Orio Menoni | XfrogPlants Basic Library |
| Stewart McSherry | Chef de produit |

Utilisation

Xfrog pour CINEMA 4D est un produit protégé par les lois du copyright. Ce produit est disponible en version de démonstration utilisable trente jours et en version permanente en achetant un numéro de série. Toute utilisation commerciale de ce produit ou après les trente jours de démonstration rend obligatoire l'achat d'une licence de ce module.

Responsabilité

Greenworks Organic Software décline toutes responsabilités quant à l'utilisation bonne ou mauvaise de ce programme. Seuls les CD-Rom ou autres matériels défectueux achetés chez Greenworks Organic Software seront échangés.

Copyright

Le Manuel Xfrog 5, le module externe Xfrog 5 pour CINEMA 4D, XfrogPlants Basic Library ainsi que tous leurs dérivés électroniques, tels Textures, Images, Tutoriels ... sont protégés par la loi du copyright (c) 2010 Xfrog Software 20202 Pacific Coast Highway #11 Malibu CA 90265, USA www.xfrog.com, tous droits réservés. Ces produits ne peuvent en aucuncas être reproduits sans notre accord préalable. Pour toute information, envoyez un courrier électronique à l'adresse suivante : sales1@xfrog.com

Xfrog 4.2.2 pour CINEMA 4D

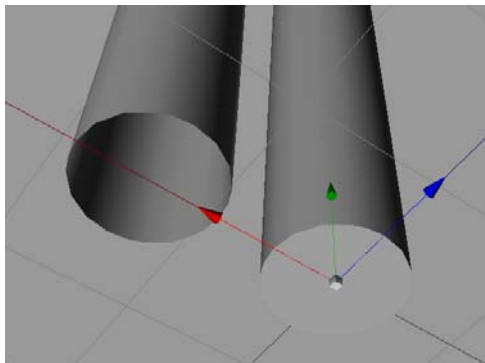
Addenda

Contenu

| | |
|----------------------------|---|
| 1. Couvercle Branches..... | 1 |
| 2. Elagage Branches..... | 1 |
| 3. Spline Tropisme..... | 2 |

1. Couvercle Branches

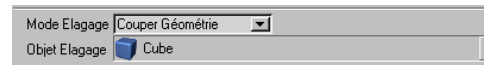
Les Objets Branche peuvent maintenant avoir des couvercles similaires aux Objets Extrusion contrôlée NURBS. Cela est très pratique lorsque l'on veut un Objet solide et quand l'Objet Branche ne se termine pas avec une épaisseur égale à zéro.



Similaires aux Objets Extrusion contrôlées NURBS, les Couvercles des Objets Branche ont des sélections invisibles, appelées C1 et C2. Vous pouvez appliquer différentes matières aux Couvercles des Objets Branche.

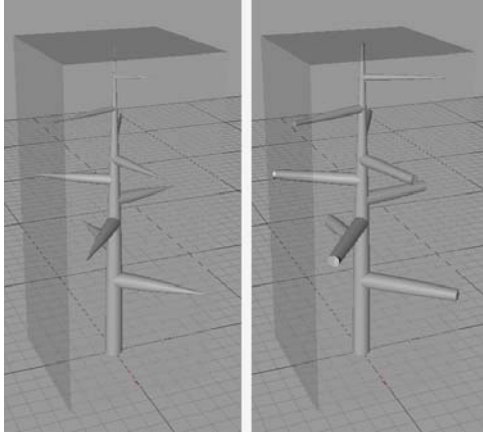
2. Elagage Branche

Dorénavant, un Objet Elagage peut être appliqué à tous les Objets Branche. La Branche termine sa croissance à l'intersection de la Branche et à la surface de l'Objet Elagage.



Il y a deux modes Elagage disponible: Avec le Mode Elagage Limiter Croissance, la Branche enregistre la valeur de la Croissance de telle sorte que la Branche termine sa Croissance exactement au point de rencontre avec l'Objet Elagage et en tenant compte de tous les paramètres. Le Mode Elagage

Couper Géométrie coupe la Branche à l'intersection de l'Objet Elagage.

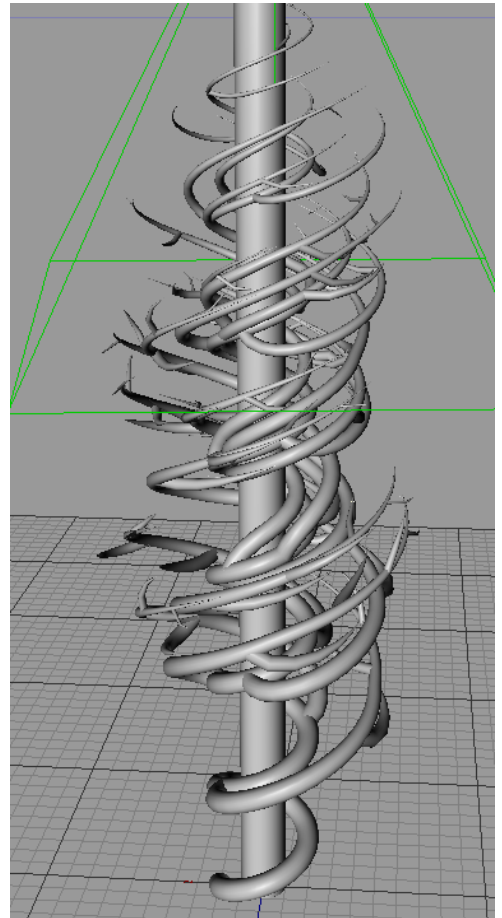


Ceci est un bon moyen pour utiliser le Couvercle Branche avec une matière différente pour donner le rendu d'une branche coupée.



3. Spline Tropisme

L'Objet Tropisme a un nouveau type: appelé Alignement Spline. Lorsqu'un Objet Spline est utilisé comme référence, il sert au contrôle de l'orientation du tropisme.



Xfrog 4.1 pour CINEMA 4D

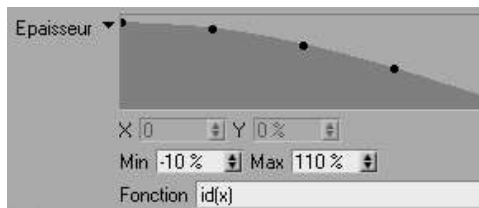
Addenda

Contenu

| | |
|--|---|
| 1. Le nouveau Paramètre des Courbes..... | 1 |
| 2. Nouveaux Contrôle et Noeud Croissance pour Hydra et Phyllotaxie..... | 2 |
| 3. Croissance et Epaisseur mises en option pour l'Objet Branche..... | 3 |
| 4. Nouveau mode de création d'Objet pour accélérer la visualisation..... | 4 |
| 5. Amélioration de l'import XFR..... | 4 |
| 6. Objet Déviation..... | 5 |
| 7. Modification de la Barre d'outils..... | 5 |

1. Le nouveau Paramètre des Courbes

Avec Xfrog 4.1, il y a plusieurs améliorations dans les Paramètres des Courbes. Ils sont maintenant plus grands pour un meilleur aperçu et une meilleure édition.



Il est maintenant possible d'éditer directement et numériquement quelques champs supplémentaires du point de contrôle sélectionné. On peut également cliquer sur la petite flèche en haut à gauche de la courbe, pour faire apparaître d'autres champs d'entrée. Un autre clic sur cette flèche referme ces champs.



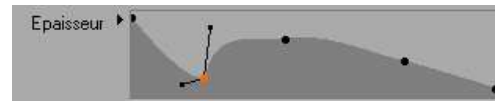
Les champs dépliés montrent la fonction qui est utilisée, minimum, maximum comme la position exacte du point de contrôle sélectionné. Toutes ces valeurs peuvent être entrées et modifiées dans ces champs. L'édition des paramètres des Courbes est, par cette extension, beaucoup plus puissante et précise.

Le type d'interpolation n'est plus global pour la courbe. Chaque point de contrôle peut avoir son interpolation type. De plus, il y a deux nouvelles sortes d'interpolation d'ajoutées. Pour modifier le type, il faut effectuer un clic droit avec la souris sur le point de contrôle. Un menu interpolation s'affiche et on peut choisir le type d'interpolation voulu. "Droit" et "Classique" représentent les types d'interpolation connus dans Xfrog 4.



Les deux modes Bézier donnent la possibilité supplémentaire de contrôle des tangentes de la courbe au point de

contrôle. "Bézier Lisse" applique automatiquement une sécurité que la tangente est bien calculée. De telle sorte, qu'au point de contrôle la transition se fasse correctement. "Bézier Droit" vous laisse faire séparément la tangente d'arrivée et la tangente de départ au point de contrôle. Cela permet de créer des angles avec des tangentes choisies (voir illustration ci-dessous).



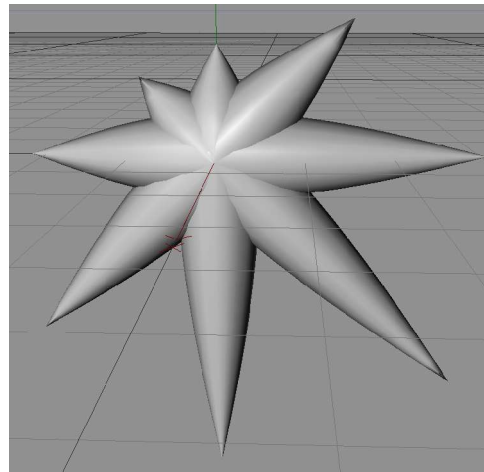
2. Nouveaux Contrôle et Noeud Croissance pour Hydra et Phyllotaxie

Les Objets Hydra et Phyllotaxie permettent maintenant plus de contrôle sur les sous-hiérarchies d'Objets Branches, tout comme L'Objet Branche le permettait déjà sur ses sous-hiérarchies.



En cliquant sur "Instaurer Croissance" et en utilisant la Croissance en dessous de 100%, les Objets Branche, placés dans la sous-hiérarchie d'Objets Hydra ou Phyllotaxie, se modifient en conséquence.

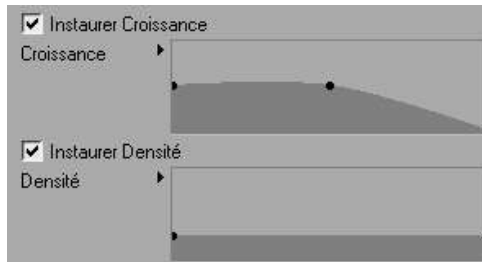
Voir ci-dessous une illustration avec un exemple de hiérarchie avec l'effet de la courbe "Instaurer Croissance" de la page précédente.



3. Croissance et Epaisseur mises en option pour l'Objet Branche

Dans Xfrog 4, chaque Objet Branche a toujours un noeud Croissance et un noeud Epaisseur appliqués aux éventuels Objets Branche placés dans la sous-hiérarchie. On peut maintenant changer ce comportement, en cliquant, si besoin est, dans les cases "Instaurer Croissance" et/ou "Instaurer Epaisseur".





4. Nouveau mode de création pour accélérer la visualisation

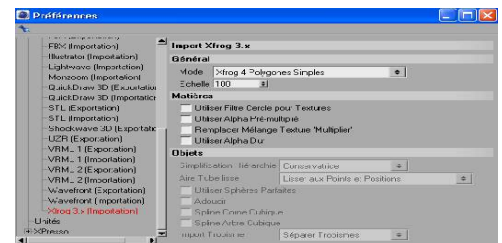
Le processus de création d'objets a été nettement amélioré par une rapidité d'exécution des dessins. Cela vient du fait que tous les objets d'Xfrog ne sont plus pris en compte individuellement mais regroupés en petit nombre d'objets. En utilisant le logiciel de manière normale, on ne s'aperçoit de rien, à part la rapidité d'exécution. Dans quelques cas, il peut se produire quelques dérangements dans ce regroupement d'Objets, par exemple : lorsqu'on veut éditer un Objet Branche et éditer séparément chaque branche ou lorsqu'on utilise un objet Xfrog pour multiplier une source de lumière ou un objet semblable.



Pour désactiver le regroupement interne d'objets, il faut cliquer "Objets Seuls" pour l'objet Xfrog voulu.

5. Amélioration de l'import XFR

L'import de fichier XFR a été amélioré. Les fichiers XFR créés par Xfrog 3.5 sont maintenant convertis de manière plus sécurisée. De plus, un nouveau mode d'import a été implémenté. Ce mode lit les fichiers XFR en tant qu'objets polygonaux d'une manière plus sécurisée lorsque l'import et la conversion dans Xfrog 4 est problématique.



Si cela est bien installé, on peut choisir entre la conversion d'objets, le nouvel import de polygones et l'import standard

de XFR, dans les réglages du programme.

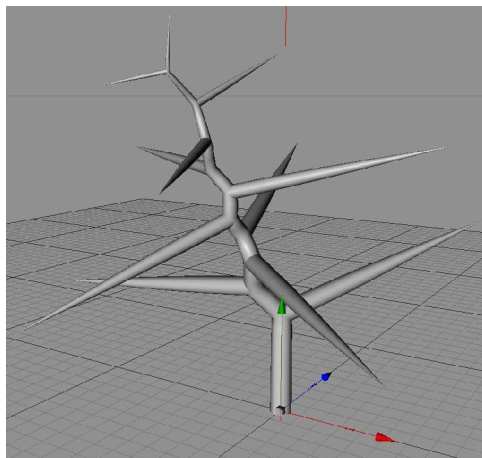
6. Objet Déviation

Le nouvel Objet Déviation de Branche peut être utilisé pour plier des branches, à la position donnée. Ce qu'on rencontre très souvent dans la Nature.



L'Objet Déviation fonctionne seulement si cette déformation est placée sur un Objet Spline d'un Objet Branche. Il va chercher deux hiérarchies plus haut un Objet Branche et utilise (si cet Objet a été trouvé), les paramètres de la branche et plie le Spline aux bonnes places. La force de ces plis peut être réglée.

L'exemple plus haut montre comment placer l'Objet Déviation dans une hiérarchie avec succès. L'illustration ci-dessous montre les effets de cet Objet Déviation sur une hiérarchie simple d'un arbre.



7. Modification de la barre d'outils

La barre d'outils d'Xfrog a subi quelques modifications. Pour cela, il est possible que l'ancienne barre d'outils Xfrog 4 ne fonctionne pas avec la nouvelle version d'Xfrog 4.1. Nous conseillons donc de supprimer cette ancienne barre d'outils et d'en créer une nouvelle sous Xfrog 4.1.

Contenu

| | |
|--|-----------|
| 1. Introduction | 5 |
| 1.1 Quoi de neuf? | 5 |
| 1.1.1 Nouvelles fonctions | 5 |
| 1.1.2 Améliorations depuis Xfrog 3.5 | 6 |
| 1.2 Où se trouve Xfrog 5? | 7 |
| 1.3 Passer de Xfrog 3.5 à Xfrog 5 | 7 |
| 1.3.1 Modification de l'interface | 8 |
| 1.3.2 Modification des objets | 9 |
| 1.3.3 Modification de la modélisation. | 10 |
| 1.3.4 Modification de l'animation | 11 |
| 2. Référence Xfrog | 14 |
| 2.1 Paramètre des courbes. | 14 |
| 2.2 Boîte à outils Xfrog | 15 |
| 2.3 Branche | 15 |
| 2.4 Phyllotaxie | 27 |
| 2.5 Hydra | 31 |
| 2.6 Courbure | 33 |
| 2.7 Variation | 37 |
| 2.8 Tropisme | 39 |
| 2.9 Import | 42 |
| 3. Xfrog 5 et CINEMA 4D. | 45 |
| 3.1 Précision de l'affichage. | 45 |
| 3.2 Edition des détails des objets | 49 |
| 3.3 Utilisation d'objets pré-définis | 51 |
| 4. Utilisation des fonctions | 52 |

1. Introduction

Les indications sur l'installation et sur le contrat de licence Xfrog 5 se trouvent dans le livret d'installation.

Le module externe Xfrog 5 ajoute à CINEMA 4D, une série d'objets de modélisation. Ces objets sont spécialisés dans la création d'objets de structures organiques complexes.

Cela vous permettra donc de réaliser, d'une manière toute simple, des plantes mais aussi des modèles architectoniques ou des formes abstraites organiques.

Les objets Xfrog 5 représentent les définitions et les structures qui proviennent de la Nature, comme par exemples les structures de ramification, le nombre d'or et bien d'autres encore.

Ces structures décrivent principalement l'ordonnancement des éléments dans l'espace, comme par exemple la distribution des semences dans la « poche » de la fleur, l'arrangement des sépales ou encore la ramure d'un arbre.

Chaque objet Xfrog est composé d'une définition algorithmique d'une de ces structures et peut, en fonction de cette structure, multiplier et agencer dans l'espace des objets géométriques.

Avec les paramètres contenus dans les objets, il est possible de contrôler précisément l'ordonnancement. Tous ces paramètres peuvent être animés et rendent possible l'animation de la croissance d'un arbre, du mouvement des feuilles par le vent ou de créations abstraites fantastiques.

Ces objets peuvent être combinés avec n'importe quel autre objet de CINEMA 4D, donnant toutes les possibilités de modéliser différents types de plantes ou d'autres structures organiques de votre fantaisie.

1.1 Quoi de neuf ?

Le module externe Xfrog 5 est le résultat de notre effort constant à développer notre logiciel afin qu'il réponde toujours aux besoins de nos clients.

Cette version d'Xfrog est un grand pas dans les nouvelles possibilités et facilités d'utilisation. Dans le prochain paragraphe, vous verrez un aperçu des nouvelles fonctions. La première partie décrit les possibilités de modelage de CINEMA 4D avec notre module externe et la deuxième partie décrit les améliorations de Xfrog 5 par rapport à la précédente version.

Pour une documentation complète de CINEMA 4D, veuillez consulter le manuel fourni avec CINEMA 4D.

1.1.1 Nouvelles fonctions (C4D)

- Nouvelle interface modifiable
- Plusieurs fenêtres 3D
- Plusieurs caméras et vues possibles
- Meilleures organisations des détails
- Barre d'outils modifiable
- Raccourcis claviers modifiables
- Disponible pour Mac et Pc
- Rendu optimisé par Hardware et Software

- Nouveaux formats d'exportation
- Système d'unité définissable
- Médiathèque
- Plus grande mémoire impartie aux annulations
- Nombre étendu de primitives
- Edition et modélisation interactives
- Modélisation Hypernurbs
- Sources lumineuses étendues
- Différentes sortes de Splines
- Traitement de texte
- Opérations booléennes
- Métaballs
- Instances
- Système de particules
- Plus de déformation
- Bones
- Sol, ciel et composants environnants
- Son
- Outils de transformation puissants
- Multi cinématique et cinématique inverse
- Modélisation avec polygones
- Modules externes
- Rendu incluant le Raytracing
- Définition de matériaux étendue et Shader
- Possibilité d'animation puissante
- Unité de temps en min, sec et Frames
- Plusieurs canaux d'animation pouvant être animés séparément
- Le composant "Branche" regroupe les fonctions précédente "Arbre", "Feuille" et "Corne"
- "Branche"; la définition des polygones est maintenant indépendante du nombre de branches
- Le composant "Branche" peut créer plusieurs branches en un seul noeud
- N'importe quelle Spline de CINEMA 4D peut être utilisée, même les Splines Texte
- La Spline Courbure est indépendante des Splines Objets
- Le composant "Hydra" offre plus de possibilités de contrôle
- Le composant "Variation" permet de définir les possibilités de multiplication
- L'organisation des détails offre plus de possibilités de contrôle

1.1.2 Améliorations depuis Xfrog 3.5

- Insertion douce anti "Popping"
- Phyllotaxie peut distribuer n'importe quel corps rotatif
- Phyllotaxie autorise maintenant le contrôle des directions des objets multipliés

1.2 Où trouver Xfrog 5?

Le module externe Xfrog 5 est directement intégré dans CINEMA 4D.

Les éléments Xfrog se trouvent aux places suivantes:

- Les paramètres pour l'importation de modèles qui étaient dans les versions antérieures de Xfrog, se trouvent dans le menu «Edition / Préférences générales / Importation, Exportation».
- Tous les objets Xfrog sont placés dans le menu "Modules externes / Xfrog 5". De là, on peut également ouvrir une barre d'outils avec les objets Xfrog.
- Les objets Xfrog 5 sont rangés dans une hiérarchie de modèles dans le gestionnaire d'objets.
- Tous les paramètres des objets Xfrog 5 sont disponibles dans "gestionnaire d'attributs".

1.3 Passer de Xfrog 3.5 au module externe Xfrog

Pour répondre au souhait de nos clients, nous avons fait cette nouvelle version d'Xfrog en version module externe qui s'intègre parfaitement avec CINEMA 4D.

Ceci est le commencement d'une meilleure intégration avec les autres programmes. Cette nouvelle architecture de module externe rend possible l'utilisation d'Xfrog dans la procédure de modélisation et aussi dans toute l'étendue d'utilisation de CINEMA 4D. Il n'y a plus à

s'inquiéter de la conversion des formats des données, à l'importation ou à l'exportation – tout est là sous la main, dans le même programme.

Cette nouveauté apporte une modification dans l'interface par rapport aux versions précédentes et aussi dans la méthode de travail avec Xfrog. Pour vous mettre en confiance, nous avons rédigé ce petit chapitre. Vous vous rendrez compte que malgré tous les changements, la structure de base du logiciel est restée la même et vous vous habituerez vite à cette nouvelle interface. Mais il vrai que s'habituer à une nouvelle méthode de travail demande quelques efforts. Mais on a choisi d'accepter cela pour vous proposer un programme performant et flexible, qui répondra à vos besoins croissants. Nous avons donc amélioré Xfrog de manière générale afin d'éliminer les limites de l'ancienne version. Cette nouvelle mouture propose une meilleure influence sur les objets "procéduraux", avec une meilleure flexibilité et une utilisation améliorée des fonctionnalités.

Le revers de la médaille est qu'il peut y avoir des difficultés à l'importation de modèles provenant de l'ancienne version. En effet, il se peut qu'ils ne s'affichent pas correctement. La faute est souvent due aux différents procédés pour palier les limites de l'ancienne version.

Mais nous travaillons actuellement sur l'importateur XFR pour l'améliorer.

Pour les utilisateur PC, il est possible d'utiliser les anciens modules externes Xfrog pour lire les anciens modèles, mais ne proposent pas les fonctionnalités d'Xfrog.

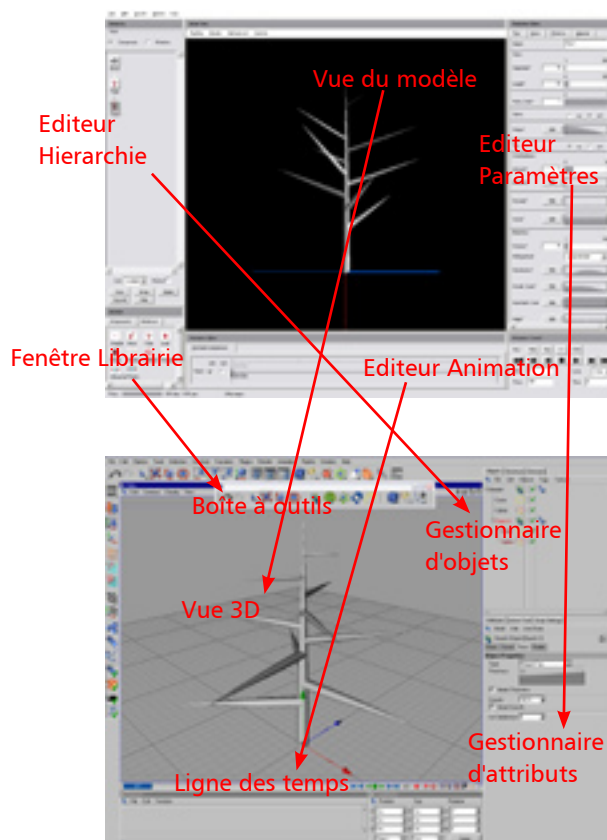
Dans les préférences du programme, il est possible de régler l'utilisation du module externe (voir chapitre 2.9 Import-export)

D'autre part, il manque pour l'instant une fonction exportation vers Lightwave, qui sera disponible dans une prochaine mise à jour.

1.3.1 Modification de l'interface

Les éléments qui composent l'interface sont toujours les mêmes, ce qu'il change, c'est la nomination de certains éléments et leur emplacement.

L'illustration ci-dessous montre les noms des éléments et leur place dans le module externe Xfrog 5.



1.3.2 Modification des objets

Les composants Xfrog sont maintenant directement intégrés dans CINEMA 4D en tant qu'objets

Comme les composants "Arbre", "Corne" et "Feuille" dans Xfrog 3.5 avaient une architecture assez semblable, nous avons décidé de rassembler ces Composants en un seul : l'Objet Branche. Rappelez-vous qu'il n'était pas possible d'avoir une fonction du Composant Corne pour le Composant Arbre. Et bien maintenant, c'est possible. L'intégration des trois Composants en un seul Objet apporte une flexibilité et réduit le nombre d'Objet différents avec lesquels vous devez traiter.

Les Composants Phiball ont été changés en Objet Phyllotaxie. Nous avons également ajouté quelques fonctionnalités et c'est pour cela que nous avons choisi de le nommer par ce nom botanique. Cet objet crée un ordonnancement dans l'espace conformément au nombre d'or. Il vous est également possible d'utiliser n'importe quelle corps de rotation pour vos arrangements.

De plus, la direction des objets en itération avec Phyllotaxie, est modifiable.

Le composant Hydra a, à peu près, gardé son nom, sauf que c'est maintenant un Objet Hydra et il a reçu de nouveaux paramètres : vous pouvez lui donner un rayon variable pour la distribution des objets multipliés.

La fonctionnalité du Composant Wreath a été reprise par l'Objet Hydra.

Le composant Hyper Patch a été remplacé par l'Objet FFD de CINEMA 4D car il a les mêmes

fonctions que le Composant de la version d'Xfrog précédente.

Nous avons rajouté l'Objet Variation, qui vous autorise à multiplier plusieurs Objets géométriques différents en partant d'un seul Objet. Ces Objets multipliés peuvent être placés à des distances régulières ou au hasard les uns des autres. De plus, on peut inclure des positions spéciales d'exception (numéro d'itération).

Comme il y a dans CINEMA 4D beaucoup de définitions possibles de Splines, nous avons mis l'Objet Courbure (Composant Corne de la version précédente) dans un Objet Spline indépendant. Sous cette forme, on peut combiner l'Objet Courbure en tant que définition de courbe paramétrable à tous les autres objets de Xfrog ou de CINEMA 4D.

De même, les tropismes sont devenus des objets de déformation indépendants et ils peuvent être utilisés avec n'importe quel Objet Spline

Vous trouverez des informations plus détaillées sur la définition de ces objets plus loin dans ce manuel. Les informations sur les Objets FFD de CINEMA 4D se trouvent dans le manuel de CINEMA 4D (chapitre 7.11.6).

1.3.3 Modification de la modélisation

Comme vous avez pu voir dans l'aperçu de la nouvelle interface, l'art et la manière de la modélisation est restée la même. Les objets ont seulement été transposés dans le gestionnaire d'objets.

Les Objets Xfrog sont créés, soit dans le menu "Modules externes / Xfrog 5", ou bien en cliquant sur l'Objet choisi dans la barre d'outils. Le nouvel Objet apparaît tout en haut dans le gestionnaire d'Objets. A partir de là, l'Objet peut être lié à la hiérarchie du modèle. Dans la mesure où ce nouvel Objet est constitué d'un élément géométrique visible, cet objet apparaît immédiatement dans la fenêtre. Il ne faut plus le glisser sur le Composant Caméra pour le rendre visible - comme c'était le cas dans les versions précédentes d'Xfrog.

Les Objets multiplicateurs d'Xfrog et qui arrangent aussi les autres Objets dans l'espace, ont une sous-hiérarchie propre. Cette sous-hiérarchie sert à préciser certains paramètres : les Objets multipliés seront liés à la sous-hiérarchie. Les Objets multiplicateurs sont les Objets Parents à qui les Objets multipliés appartiennent. Comme par exemple cette Objet Hydra auquel un cube est en itération. Le cube est l'objet enfant de l'Objet Hydra.



La sous-hiérarchie peut être ouverte ou fermée, lorsqu'on appuie sur le symbole plus ou moins à côté du nom de l'objet.

Maintenant, un nouvel exemple : on lie deux branches ensemble pour faire un arbre. Le premier pas est de créer les deux Objets Branche, qui apparaissent dans le gestionnaire d'objets. Ces deux objets vont se trouver à la même hauteur dans la hiérarchie et la géométrie des deux objets se trouve au même endroit, de sorte que vous ne voyez qu'un seul tronc. Cliquez ensuite sur le symbole "+" du premier Objet pour déplier sa sous-hiérarchie. Vous voyez deux Objets Spline, qui définissent la forme et la courbure du premier tronc. En troisième lieu, après les deux Splines, il faut lier le deuxième Objet Branche, pour créer une nouvelle ramification. Pour ce faire, tirez le deuxième Objet Branche en direction de la deuxième Spline (courbure) du premier Objet Branche. Vous verrez, lorsque le pointeur de la souris se trouve au-dessus de l'Objet Spline, une flèche apparaît dirigée vers le bas.



Si vous déplacez le pointeur de la souris un tout petit peu vers le bas, la flèche est dirigée vers la droite.



Si c'est le cas, lâchez la souris et le deuxième Objet Branche se trouve en troisième position de la sous-hiérarchie et crée une nouvelle ramification. La procédure pour faire une ramification, a l'air compliqué, mais vous vous habituerez assez vite et cette procédure est importante pour beaucoup d'autres opérations. A propos : si vous aviez lâché la souris lorsque la flèche pointait vers le bas, le deuxième Objet Branche serait maintenant un objet enfant du

de l'Objet Spline du premier Objet Branche - ce qu'il serait tout à fait possible dans l'ordre de la hiérarchie, mais dans ce cas précis, cela ne produirait aucune géométrie utilisable.



Pour plus d'informations concernant la gestion de la hiérarchie, veuillez consulter le manuel de CINEMA 4D au chapitre 17 (Gestionnaire d'Objets)

1.3.4 Modification de l'animation

Il y a eu beaucoup de changements effectués dans la façon de réaliser une animation. Vous pouvez maintenant utiliser les capacités des fonctions d'animation de CINEMA 4D pour mettre vos modèles Xfrog en mouvement. Chaque paramètre, avec un point-clé propre, peut être animé indépendamment des autres Objets et cela dans des pistes différentes. De plus, par l'intermédiaire de fonction (Courbes - F), on peut gérer l'interpolation entre les différents points-clé. Vous pourrez trouver une explication détaillée dans le manuel CINEMA 4D, au chapitre 20. Les outils les plus importants pour réaliser une animation se trouvent, dans la palette de gestion du temps, rassemblés sous la vue 3D.

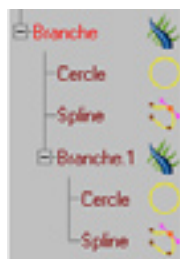


Pour vous donner un court aperçu de l'utilisation des outils d'animation, nous allons observer deux exemples : L'animation de la crois-

sance d'un arbre et l'animation de la courbure d'un tronc d'arbre. Ce basant sur l'exemple que vous avez eu auparavant (dans lequel vous avez lié deux Objets Branches) cet exemple va nous permettre d'améliorer ce petit arbre.

La position de base du repère de la ligne des temps est tout à fait à gauche, au départ de la séquence, à l'image 0. Ce repère peut être utilisé pour un rapide contrôle des différentes phases de l'animation. La position de base du curseur vous permet d'accéder au début de l'animation.

Maintenant, pour créer une animation représentant la croissance d'un arbre, vous devez aller voir les paramètres du premier Objet Branche, car c'est celui-ci qui a les valeurs les plus importantes dans la hiérarchie du modèle. Choisissez, dans le gestionnaire d'objets, le premier Objet Branche, en cliquant sur son nom.



Dans les propriétés du premier Objet Branche (montrées dans le gestionnaire d'attributs) réglez les paramètres Croissance à 0 %. L'arbre est maintenant rapetissé à la valeur 0.

Appuyez maintenant sur le bouton droit de la souris (sur Macintosh, tenir la touche Pomme enfoncée pendant que vous cliquez) et cliquez sur le paramètre "Croissance". Dans le menu

qui apparaît, choisissez "Animation / Ajouter une clé". Cela ajoute l'Objet Branche dans la liste des objets animés. Le premier Point Clé est maintenant enregistré et les paramètres seront sauvegardés.

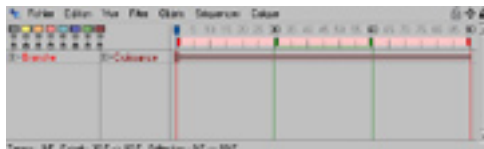
Déplacez maintenant le repère de la ligne de temps à la fin de l'animation.

Appliquez une valeur de 100% dans le paramètre Croissance et rajoutez un Point Clé à la fin de la séquence.

Et pour voir la nouvelle animation créée, il faut cliquer sur le Bouton Lecture (le triangle vert de droite de la palette de la gestion du temps).

L'animation de la courbure du tronc fonctionne de la même manière. Tout d'abord, assurez vous que la ligne temporelle soit visible. Vous pouvez la faire apparaître, soit par le menu "Fenêtre / Ligne temporelle", soit en allant dans le menu Fenêtre / Interface / Animation.I4D".

Si vous regardez la scène de l'exemple que vous travaillez, vous verrez l'image suivante.



Et maintenant, pour animer la courbure de l'arbre, vous devez activer la deuxième position dans la sous-hiérarchie du premier Objet Branche. Cette deuxième position est occupée par un Objet Spline qui définit la courbe de l'Objet Branche.

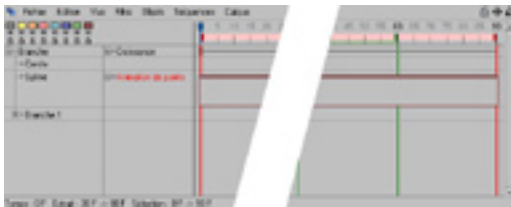


L'animation de la courbure s'opère de la façon suivante, avec l'aide des points de contrôle de l'Objet Spline. Pour cela vous devez aller dans le mode d'édition des points (PLA : Point Level Animation). Ce mode permet d'enregistrer en Points Clé les modifications faites dans la structure d'un objet. Pour ce faire il faut activer le mode enregistrement, c'est à dire que vous devez cliquer sur le deuxième bouton (en partant de la droite) avec les points oranges.



Choisissez "Point" dans le menu "Outils", cela vous permettra de travailler les points. Pour éditer plus facilement, vous devez passer en mode de visualisation "Courbes iso-lignes", dans le menu "Affichage" de la fenêtre Vue.

Choisissez ensuite PLA dans le menu de la ligne temporelle "Fichier / Nouvelle Piste". Cela crée une nouvelle piste dans laquelle vous pourrez sauvegarder les modifications des points de la structure. Pour rendre cette nouvelle piste visible, vous pouvez cliquer sur le symbole "+" devant l'Objet Branche dans la fenêtre de la ligne temporelle.



Déplacez maintenant le repère de la ligne des temps vers la gauche. Maintenez la touche Ctrl enfoncées en cliquant complètement à gauche dans la piste PLA, pour créer le premier Point Clé. Déplacez maintenant le repère de la ligne des temps vers la droite. Maintenez la touche Ctrl enfoncées en cliquant complètement à droite dans la piste PLA, pour créer le dernier Point Clé. Jusqu'à présent, il n'y a eu aucun changement dans les points de la structure et cela n'a aucune comparaison avec les changements de la précédente animation.

Déplacez le repère de la ligne des temps quelque part dans le milieu de l'animation, comme par exemple à l'image 60. Comme vous êtes en visualisation "courbes iso-lignes", vous pouvez voir les trois points de contrôle qui définissent les Splines. Cliquez sur le point du milieu et tirez le un peu sur le côté. Puis cliquez sur la piste PLA à l'image 60 avec la touche Ctrl enfoncée. A présent, les changements des points de la structure sont sauvegardés dans le Point Clé intermédiaire.

Si vous faites jouer l'animation, vous verrez que l'arbre se courbe pendant qu'il pousse.

2 Référence Xfrog

2.1 Paramètre des courbes

En plus des éléments d'utilisation, qui sont déjà connus dans CINEMA 4D (voir chapitre 1.6 du manuel de C4D), le module externe Xfrog rajoute le composant Paramètre des courbes. Ce composant propose une courbe, avec laquelle on peut définir un développement des valeurs. Comme avec le Paramètre Épaisseur de l'Objet Branche par exemple.

Dans la position standard, la courbe a deux points de contrôle : Avec une valeur de départ à gauche et une valeur d'arrivée à droite de la courbe. Toutes les autres valeurs se trouvant entre ces deux points seront interpolées. En cliquant à droite de la souris (touche pomme sur Mac) sur la courbe, on appelle un menu contextuel. Vous pouvez introduire des nouveaux points de contrôle en choisissant "placer Point de Contrôle" dans le menu. En cliquant avec le bouton droit de la souris (touche pomme sur Mac) sur un point de la courbe existant et sur le menu, on peut aussi effacer un point de contrôle. En cliquant avec la touche Maj enfoncée, on peut activer plusieurs points et les déplacer.

En choisissant l'option "Conformer fonction", il est possible de fixer une fonction avec les paramètres de la courbe (voir chapitre 4, "utilisation des fonctions"). Avec l'option "Conformer une fonction", il est aussi possible de confondre la fonction mathématique dans la courbe. Ensuite vous pouvez changer la courbe; vous pouvez introduire de nouveaux points de con-

trôle etc. Après être confondue, la fonction ne peut plus être éditée mathématiquement.

Avec l'option Interpolation du menu contextuel, il est possible de changer les caractéristiques de la courbe en déroulement doux (classique) ou en un déroulement linéaire (linéaire).

D'autre part, le menu contextuel, avec l'option Limites, offre la possibilité de modification des valeurs de limites de représentation de la courbe. On peut incorporer des valeurs fixes (Fixées). De plus, on peut choisir le mode qui adapte la courbe au minima, au maxima ou aux deux. En choisissant "Adapter limites à la Courbe", les limites de l'indicateur seront adaptées aux Points de Contrôle actuels.

En cliquant à droite de la souris (appuyer sur touche pomme sur Mac) sur le nom du paramètre, on peut faire apparaître les sous canaux "Montrer sous-canaux". Les Sous-Canaux proposent une entrée numérique pour chaque paramètre (voir aussi le manuel CINEMA 4D). Les fenêtres d'emplacement des Sous-Canaux permettent la saisie des coordonnées X / Y pour tous les Points de Contrôle de la courbe et rendent possible l'entrée de fonction mathématique. Pour plus d'informations concernant l'utilisation de fonctions, reportez vous au chapitre 4, "Utilisation de Fonctions"

Prenons par exemple, pour l'utilisation des Sous-canaux, cette section sur le paramètre Epaisseur de l'Objet Branche.



Epaisseur . Max

Les valeurs numériques des points qui définissent la courbe apparaissent lorsqu'on appuie avec le bouton droit de la souris sur le mot "Epaisseur" dans le Gestionnaire d'Attribut. Ensuite choisissez "Montrer Sous-canal" dans le menu contextuel. L'épaisseur Max fixe une valeur maximale pour la représentation de la courbe dans l'affichage de l'élément de commande .

Epaisseur . Min

Ce paramètre pose une valeur minimale pour la représentation de l'élément de commande. C'est la même chose que pour "Epaisseur . Max".

Epaisseur . Fonction

Ce paramètre sert à entrer une fonction

mathématique, qui est calculée sur la base des valeurs de "Epaisseur". La fonction a comme données les points de la courbe de l'élément de commande et calcule les points de sortie qui sont les vraies valeurs qui appartiennent à la géométrie utilisée. Le paramétrage de base est "id", ce qui signifie qu'il n'y a pas de fonction attribuée et que les valeurs d'entrée de la courbe seront inchangées pour le calcul de la géométrie. Avec l'aide de la fonction, on peut créer divers effets sur la forme et sur l'animation. Vous trouverez une introduction sur l'utilisation des fonctions dans le chapitre 4, "utilisation des fonctions".

Epaisseur . Start Y

Ce paramètre définit la première valeur de la courbe "Epaisseur". Comme c'est le commencement de la courbe, il n'y a qu'une seule variable Y, X est toujours égal à 0.

Epaisseur . End Y

Ce paramètre définit la dernière valeur de la courbe "Epaisseur". Comme pour la valeur de départ, il n'y a qu'une seule variable Y, X est toujours égal à 1.

Epaisseur . [1] X

Si la courbe "Epaisseur" possède plus de valeurs que la valeur de départ et la valeur d'arrivée, alors chaque point entre ces deux valeurs peuvent être définis par la variable X (et Y voir ci-dessous).

Epaisseur . [1] Y

Ce paramètre fixe les valeurs Y de chaque point de la courbe.

2.2 Barre d'outils Xfrog

La barre d'outils d'Xfrog offre l'accès direct à tous les objets indispensables permettant de constituer un modèle Xfrog. La barre d'outils peut être appelée depuis la barre de menus "Modules externes / Xfrog 5 / Barre d'outils standard".



2.3 Branche



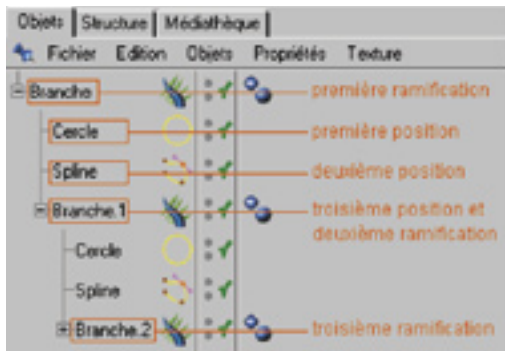
L'Objet Branche crée - cela n'est pas vraiment une surprise- des structures en ramification. Un Objet Branche seul a une forme conique et rappelle le tronc d'un arbre. Cette forme est réalisée grâce à la multiplication de la coupe transversale d'une Spline (en rotation dans la forme de base de l'Objet Branche) et ces Splines multipliées sont reliées entre elles en formant une gaine. Les segments seront, dans les préférences de base, successivement rapetissés pour former un seul point à la fin du cône qui forme le tronc de l'arbre.



Si on relie plusieurs Objet Branche ensemble, alors commence à apparaître une structure avec plusieurs niveaux de ramification. Chaque Objet Branche correspond à un niveau de ramification.



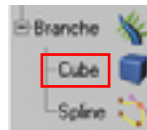
Pour pouvoir créer un niveau de ramification, il faut relier les Objets Branche ensemble et d'une certaine façon. Un objet Branche a une sous-hiérarchie dans laquelle se trouvent des objets à des places bien déterminées, qui lui procure sa forme - comme les Sweep Nurbs de CINEMA 4D. Les différentes positions de la sous-hiérarchie sont disposées de la manière suivante :



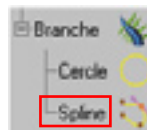
A la première position de la sous-hiérarchie on trouve l'objet qui est multiplié par l'Objet Branche avec les caractéristiques d'un arrangement en forme de cône. La position peut être prise par différents objets. Dans les préférences de départ, on a un Objet Cercle dont le profil de la gaine définit la forme du tronc ou de la branche. La forme de cette gaine sera déterminée par l'Objet Cercle, qui sera modifiable par le menu "Autoriser les modifications", en changeant le profil.



En incorporant d'autres objets à la première position de la sous-hiérarchie, on obtient différentes géométries comme par exemple des cubes ou autres qui seront multipliés et arrangés le long de l'Objet Branche. Le nombre d'objets multipliés peut être défini dans le paramètre des Splines "Pts intermédiaires", qui se trouve à la deuxième position de la sous-hiérarchie. Ce paramètre édite le nombre d'intervalles pour ce Spline.



La deuxième position dans la sous-hiérarchie de l'Objet Branche a normalement un Spline cubique qui pose la courbure du tronc ou de la branche. En modifiant le point de contrôle de ce Spline, on influence la courbure de l'Objet Branche.



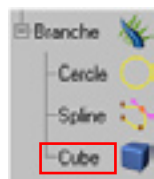
La troisième position de la sous-hiérarchie de l'Objet Branche contient l'Objet qui sera créé aux noeuds de l'Objet Branche. L'Objet Branche

a une suite de noeuds, où les branches de la deuxième ramification seront éditées.

Donc si on met un deuxième Objet Branche à cette position, alors des branches seront créées le long de l'Objet Parent. On peut mettre également d'autres objets à cette position.



Un Objet Branche en relation avec un deuxième pour la réalisation d'une structure en ramification.

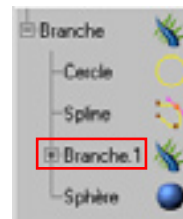
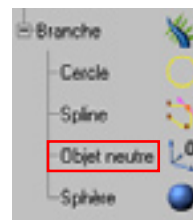


Objet Branche en relation avec un cube.

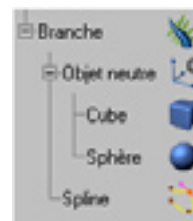
La quatrième position de la sous-hiérarchie est prévue pour l'objet se trouvant au sommet de l'Objet Parent. Vous pouvez par exemple installer une feuille au bout de la branche, une fleur au bout de la tige etc.

Dans certains cas, il est préférable de mettre qu'un seul objet au bout de l'Objet Parent (comme par exemple dans le cas de la fleur). Dans ce cas là, on peut mettre un Objet Neutre à la troisième position, ce qui n'ajoutera aucu-

ne géométrie. A cet Objet Neutre, on peut lier l'objet de la quatrième position. Les deux constructions sont possibles et sont montrées dans les illustrations suivantes.



De plus, il est possible d'intégrer plusieurs objets à la même position de la sous-hiérarchie. Dans ce cas, il faut les lier à un Objet Neutre, qui sera à la bonne position de la sous-hiérarchie de l'Objet Branche. Il y a également un autre niveau dans la sous-hiérarchie. Il se peut éventuellement que des Sous Objets soient déplacés les uns des autres pour les faire apparaître. Effectivement, dans les réglages de base, les objets sont placés au même point de départ et les géométries peuvent se chevaucher.



Caractéristiques de l'objet



Epaisseur

Le paramètre "Epaisseur" est réglé par une courbe. Les points de commande de cette courbe définissent le développement du rapport d'agrandissement avec lequel les segments seront calculés le long de l'Objet Branche. La courbe représente la longueur de l'Objet Branche, c'est à dire que le début de l'Objet Branche se trouve au début de la courbe. Si on a un tronc d'arbre, l'endroit où l'arbre sort de la terre est au début de la courbe et la cime de l'arbre est à la fin de la courbe. Plus d'information sur les définitions des courbes se trouvent au chapitre 2.1 "Paramètres des courbes" de ce même manuel.



De même, il est possible de manipuler l'Epaisseur de l'Objet Branche par l'intermédiaire du rayon de la Spline à la première position de la sous-hiérarchie. Dans ce cas, les informations sur l'Epaisseur ne seront pas transmises dans la hiérarchie de l'Objet Branche suivant et les objets suivants ne seront pas ajustés à l'Epaisseur de l'Objet Parent.

Hériter Epaisseur

Si cette option est activée pour un Objet Branche - comme dans les paramètres de base - c'est l'Épaisseur de l'Objet Parent qui sera utilisée, pour que les Épaisseurs des Objets concordent avec l'Objet Parent. Par contre l'Épaisseur n'est seulement disponible que lorsqu'un autre Objet Branche est lié, d'où il peut tirer les informations. Dans les autres cas, ce paramètre n'a aucune incidence.

Si l'option n'est pas activée, tous les objets liés à l'Objet Parent ont leur Épaisseur normale, indépendamment de l'endroit où ils se trouvent sur l'Objet Parent.



Croissance

Le paramètre "Croissance" permet de définir les différents degrés de croissance entre 0% et 100% (l'arbre à sa taille maximale). Pour ce paramètre, il s'agit d'un facteur d'agrandissement, qui modifie la longueur de la branche. Cette fonction est identique aux paramètres des Objets Sweep Nurbs de CINEMA 4D.

Si plusieurs objets sont liés entre eux, pour faire plusieurs niveaux de ramification, il faut alors que les Épaisseurs correspondent entre elles - que ce soient avec le tronc ou avec la

branche précédente. Pour que cela soit possible, il faut que tous les Objets Branche soient agrandis ou rapetissés, dépendant de l'endroit où ils se trouvent sur la branche précédente.



Le paramètre "Croissance" offre également la possibilité de créer d'une manière simple, une animation sur la croissance d'un arbre. Au début de l'animation, le paramètre "Croissance" sera réglé sur 0% et à la fin de l'animation sur 100%, l'arbre sera agrandi et visible. L'interpolation entre ces deux extrêmes crée l'impression de la croissance d'un arbre, dont les branches grandissent et se ramifient avec le temps. Bien sûr, cette manière d'animer la croissance d'une plante est assez simple d'aspect. La plupart des plantes changent considérablement leur physionomie pendant leur croissance, de telle sorte, qu'il faudrait régler plusieurs autres paramètres pour rendre l'animation plus réaliste.

Hériter Croissance

Si cette option est activée (réglage de base), alors l'objet sélectionné hérite des facteurs de Croissance de l'Objet Branche précédent. Cela assure que toutes les longueurs des constituants de ces objets tiennent compte du paramètre de la "Croissance Noeud" de la branche précédente (voir aussi la définition de "Croissance Noeud" plus loin).

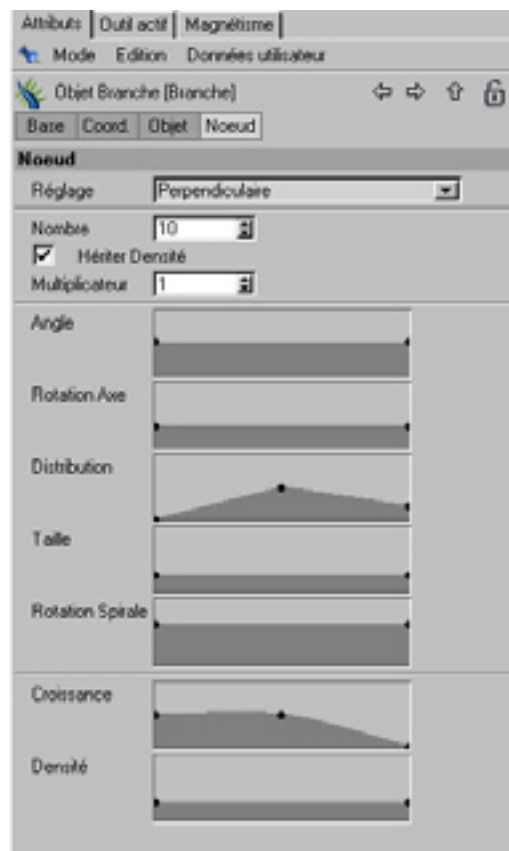
Si cette option n'est pas sélectionnée, alors tous les constituants ont leur longueur normale.



Courbes iso-lignes

Cette fonction, si elle est sélectionnée, permet d'influencer la visualisation des Objets Branche en courbes iso-lignes.

Noeud



Réglage standard

Ce menu permet de modifier une série de paramètres standards, qui normalement créent les structures de base de branches ou encore de feuilles. Ces structures sont, dans beaucoup de cas, caractéristiques de certaines sortes de plantes.

Les paramètres que l'on trouve dans ces réglages de base sont "Rotation Noeud", "Torsion Noeud", "Multiplication Noeud"... En sélectionnant un de ces réglages, on positionne le paramètre à une certaine valeur. Par le paramètre de l'Objet Branche, on peut régler manuellement la valeur. Si une valeur est changée par rapport à certains réglages de base, alors le menu montre "manuel". Un petit exemple: normalement la multiplication des noeuds est positionnée sur 1, tous les arrangements seront réglés en paires par 2. Pour suivre ces changements, il faut rendre visible les sous canaux paramétrés utilisés.

Perpendiculaire

L'arrangement de la multiplication libre des constituants autour de l'Objet Parent est perpendiculaire à l'axe de cet Objet Parent.



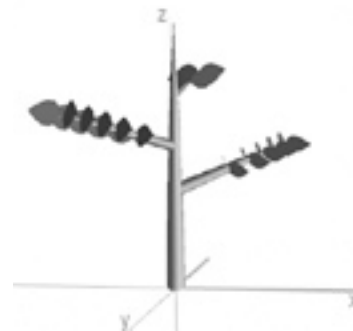
Perpendiculaire Alterné

L'arrangement de la multiplication en alterné des constituants des deux côtés de l'Objet Parent est également perpendiculaire à l'axe de l'Objet Parent.



Paire Perpendiculaire

L'arrangement de la multiplication par paire des constituants des deux côtés se fait de telle sorte qu'il soit toujours par paire. L'orientation des constituants est perpendiculaire par rapport à l'axe de l'Objet Parent.



Latéral

L'arrangement de la multiplication libre des constituants autour de l'Objet Parent est parallèle sur l'axe de cet Objet Parent.



Paire Latérale

L'arrangement de la multiplication par paire des constituants des deux côtés se fait de telle sorte qu'il soit toujours par paire. L'orientation des constituants est parallèle sur l'axe de l'Objet Parent.



Latéral Alterné

L'arrangement de la multiplication en alterné des constituants des deux côtés de l'Objet Parent est également parallèle sur l'axe de l'Objet Parent.



Nombre

Quand on relie entre eux plusieurs Objets Branche dans une hiérarchie, les Objets qui suivent dans cette hiérarchie sont multipliés par leur prédécesseur (par exemple le tronc multiplie l'Objet Branche suivant et détermine le nombre de branches du premier niveau). Le paramètre "Nombre de Noeuds" permet de régler le nombre de multiples. Si un tronc d'arbre a un nombre de noeuds égal à trois alors il y aura trois branches qui sortiront du tronc. Si on augmente le nombre, alors le nombre de branches augmentera d'autant.



Hériter Densité

Si cette option est activée, l'Objet Branche actif hérite de son prédécesseur. Si cette option n'est pas activée, il n'y aura pas de valeur de densité dans cette hiérarchie (plus d'informations sur la Densité Noeuds dans la description de ce paramètre)

Multiplicateur

Dans les réglages de base, l'Objet Branche crée une seule branche par noeud. Avec le paramètre "Multiplicateur Noeuds", on peut modifier ce nombre de branches pour les ramifications qui suivent.



Un exemple pour un Multiplicateur de 4

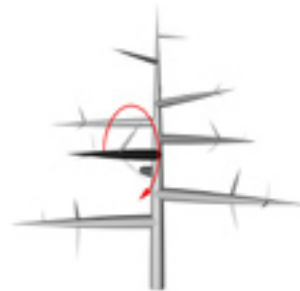
Angle

Détermine l'angle de la branche par rapport à l'Objet Parent. Une petite valeur oriente la branche vers le haut, alors qu'une valeur plus grande oriente la branche vers le bas.



Rotation Axe

Tourne l'Objet Branche sur sa longueur.



Distribution

Permet de régler la distribution des branches le long de l'Objet Parent. La courbe définit une fonction statistique, dont le nombre de noeuds (donnés par le paramètre "Nombre Noeuds"), correspond au maximum et minimum de la courbe.

Un maximum crée une distribution compacte de branches alors qu'un minimum crée une distribution espacée. La courbe influence seulement le nombre de branche défini auparavant. Une ligne droite définit toujours une distribution égale, indépendamment du nombre de branches.



Taille

Définit un rapport de grossissement pour la multiplication des branches. Il se peut que, par de forte valeur pour le paramètre "Taille Noeud", les branches soient vraiment plus grosses que l'objet précédent.



Rotation Spirale

Ce paramètre définit la rotation des branches sur la longueur de l'Objet Parent.



Croissance

Définit le facteur de grossissement des différentes branches, dont le paramètre "Croissance" correspond à la propriété de l'Objet.



Densité

Ce paramètre donne le nombre de branches qui seront liées à l'Objet activé. Le paramètre détermine le nombre de Noeuds de l'objet suivant. L'effet de ce paramètre ne paraît pas très intuitif car il n'est visible que sur la deuxième ramification.

Utilisez ce paramètre sur le premier Objet Branche, sur le tronc d'un arbre, comme ça il est possible de distribuer beaucoup de branches dans le haut de l'arbre pour une couronne bien fournie, ou bien distribuer la plupart des branches en bas de l'arbre.



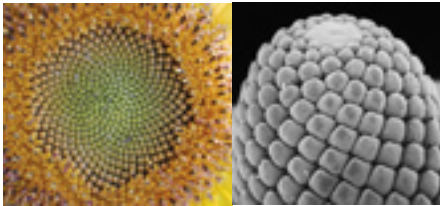
Tuyau:

Dans CINEMA 4D, les Coordonnées Textures sont générées de telle sorte que l'origine soit dans le coin en haut à gauche. Les Coordonnées Texture de l'Objet Branche se trouvent en bas à gauche. Si des Textures sont utilisées, elles seront donc à l'envers. Cela peut être corrigé en donnant une valeur négative à l'axe Y. La raison pour cela, est qu'il est parfois préférable, dans une animation de croissance, que les textures grossissent dans leur espace. Normalement, on applique l'origine de la Texture au point de départ de l'Objet, comme par exemple, dans le cas d'une feuille, l'origine de la Texture démarre là où la feuille commence, c'est à dire sur la branche. Ce comportement se retrouve avec les Objets Sweep-NURBS.

2.4 Phyllotaxie

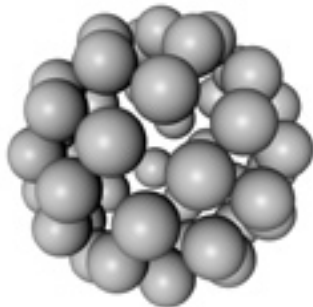


L'Objet Phyllotaxie distribue les objets sur n'importe quel corps de rotation. Le nom de ces objets vient du nom botanique Phyllotaxie, qui décrit l'arrangement des éléments de la plante - comme par exemple, les graines dans une fleur.



Quelques exemples de Phyllotaxie.

Dans le réglage de base, l'Objet Phyllotaxie multiplie les autres objets liés qui suivent dans la hiérarchie et les disposent à la surface d'une sphère.



L'objet propose une série de paramètres avec lesquels on peut influencer l'arrangement des composants liés. Cela permet d'utiliser une sé-

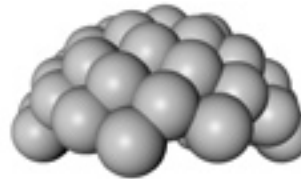
rie de différentes structures qui se basent sur des corps autour d'une sphère. Un autre exemple pour cela serait les pétales d'une fleur.

Pareil à l'Objet Branche, les différentes positions de la sous-hiérarchie ont une fonction bien précise.



La première position dans la sous-hiérarchie est utilisée par la Spline, qui détermine le contour du corps de rotation, sur lequel vont être disposés les objets démultipliés. Dans les réglage de base, cette Spline est un cercle, mais on pourrait utiliser n'importe quelle Spline pour créer différents corps de rotation.

Dans les réglage de base, le rayon de la boule est défini par le Spline, comme l'endroit où seront disposées les différentes parties de l'Objet multiplié sur la sphère.



La deuxième position de la sous-hiérarchie sera occupée par l'Objet qui est multiplié par l'Objet Phyllotaxie. Ici, on peut utiliser n'importe quel objet de CINEMA 4D. De plus, il est possible à cet endroit de rajouter un autre niveau de hiérarchie pour démultiplier l'ensemble de la sous-hiérarchie.

Caractéristiques de l'objet



Nombre

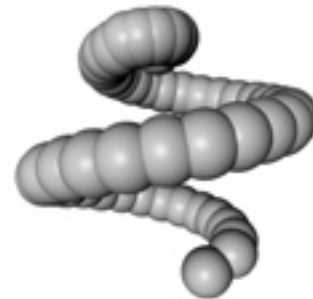
Détermine le nombre de copies de l'objet qui va être multiplié.

Adoucir

Cette option est intéressante en premier lieu pour les animations. Quand le paramètre "Nombre" est changé dans le temps, les parties de l'Objet seront rajoutées en douceur ou enlevées en douceur. L'ajout de parties se fait avec un rapport de grossissement lent de 0% à la grosseur normale ou le contraire. Si "Ajout Doux" est désactivé, alors les parties de l'Objet seront rajoutées par à-coups et elles auront tout de suite leur taille normale.

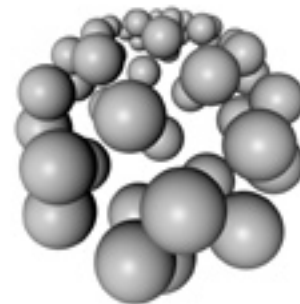
Spirale

La Rotation détermine l'arrangement des parties multipliées sur la surface. Dans les réglages de base, toutes les parties seront placées en fonction du nombre d'or, comme on le trouve souvent dans la Nature. Le paramètre "Rotation" fixe un pas angulaire en relation avec le centre de l'Objet Phyllotaxie.



Echelle

Ce paramètre permet un facteur de grossissement pour toutes les parties multipliées. Le point à gauche sur la Courbe Paramètre représente la première copie et le point droit la dernière.



Influence

Définit la force d'influence de la position sur la taille de la partie de l'Objet. Si avec une "Influence" de 0 les premières parties sont petites et que les autres conservent leur taille normale, alors on aperçoit une partie de la surface dense et une autre partie plus dispersée. Si le paramètre "Influence" est réglé sur une valeur importante, les irrégularités seront amoindries; dans la mesure où les grandes parties seront déplacées vers les plus petites pour une utilisation plus régulière de la surface. Si le paramètre est réglé sur 1, cela signifie une compensation totale de la différence de taille; si le paramètre est sur 0 alors il y aura aucune compensation.



Utilisation de la Spline d'Orientation.

Cette option définit si la direction des parties multipliées doivent suivre la tangente de la Spline (contour de la surface) ou ne pas la suivre.



Orientation

Détermine une valeur de rotation pour les parties multipliées. Ce paramètre est seulement disponible quand l'option "Orientation Spline" est désactivée.



PrécisionI

Ce menu permet d'accéder à certaines méthodes de gestion. Les options suivantes sont disponibles:

Pas de simplification

Désactive la possibilité d'influence de la gestion des détails de CINEMA 4D sur l'Objet Phylotaxie.

Enlever et recalculer

Les Objets Xfrog ont leurs algorithmes propres, qui simplifient la géométrie sans pour autant changer l'aspect général de cette géométrie. La complexité de la géométrie peut être simplifiée en enlevant les parties de la surface tout en agrandissant et repositionnant les objets restants. Cela assure que la géométrie ne paraissent pas trop parsemée quand on réduit le nombre.

Nombre minimum

Détermine un nombre minimum de parties multipliées qui ne seront pas enlevées du gestionnaire de Précision.

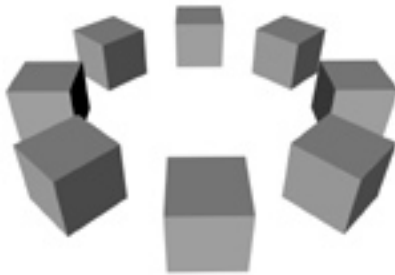
Balance

Détermine à quel point les parties restantes peuvent être agrandies. Si le paramètre est positionné sur 1, cela suppose une corrélation directe : la moitié des parties seront enlevées et celles qui restent doubleront leur taille. Si le paramètre est sur 0, il n'y aura pas de régulation de taille. Le réglage de base est de 0,6 ce qui donne des résultats satisfaisant dans la plupart des cas.

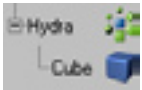
2.5 Hydra



L'Objet Hydra multiplie les Objets qui sont liés dans la sous-hiérarchie de l'Objet Hydra et les arrange en cercle. Cela ressemble à l'Objet Répartition de CINEMA 4D, avec des fonctions supplémentaires.



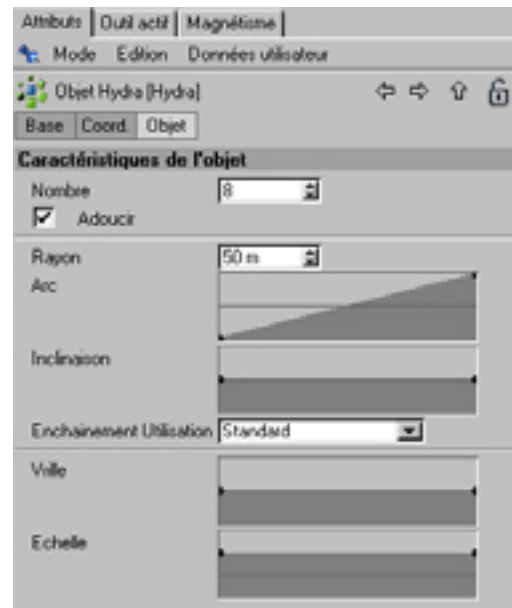
L'objet qui doit être multiplié doit se trouver à la première place de la sous-hiérarchie de l'Objet Hydra.



L'Objet Hydra peut multiplier n'importe quelle géométrie.



Caractéristiques de l'objet



Nombre

Définit le nombre de parties multipliées.

Adoucir

Cette option est intéressante surtout pour les animations. Quand le paramètre "Nombre" est modifié au cours du temps, il apparaîtra des parties de manière douce, ou elles disparaîtront également de manière douce. L'insertion se fait par le biais d'un grossissement doux de 0 % à la taille normale et vice versa.

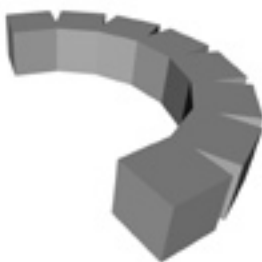
Si l'Option "Adoucir" n'est pas sélectionnée, alors les parties seront insérées de manière soudaine et directement à leur taille normale.

Rayon

Détermine le rayon du cercle autour duquel les parties seront arrangées.

Arc

Détermine l'arc de cercle où seront disposées les parties multipliées. Le paramètre définit un angle de rotation sur l'axe X de l'Objet Hydra. Le premier point de contrôle correspond à la première copie et le dernier point à la dernière copie.



Inclinaison

Définit un angle de rotation sur l'axe Z de l'Objet Hydra dans lequel les parties multipliées seront penchées.



Enchaînement Utilisation

Les calculs du paramètre "Rayon", "Inclinaison" et "Arc" dans Xfrog 5 sont légèrement différents des calculs dans les versions précédentes. Le paramètre "Enchaînement Utilisation" permet de commuter entre les anciennes et les nouvelles fonctions. Le comportement "Standard" produit, dans la plupart des cas, les meilleurs résultats. Néanmoins, quand le comportement est positionné sur "Classique", il est possible de se rapprocher du comportement des anciennes versions de Xfrog.

Vrille

Définit une rotation des objets multipliés sur l'axe de leur longueur.



Echelle

Définit un rapport de grossissement pour les parties multipliées.



2.6 Courbure



L'Objet Courbure est un Objet Spline. La caractéristique qui le différencie des autres Splines, est qu'elle n'est ni définie explicitement (comme des Spline Texte ou Cercle) et on ne peut la définir en insérant ou modifiant des points de contrôle non plus; la définition est implicite. On détermine la courbure de la Spline par le paramètre. La Spline Courbure est créée pas à pas et à chaque pas, on peut définir la rotation et la translation. De plus, on peut utiliser des fonctions mathématiques pour définir la courbure.

L'Objet Courbure peut être utilisé comme n'importe quelle autre Spline de CINEMA 4D. Un exemple est l'utilisation de l'Objet Courbure avec l'Objet Branche, montré dans l'illustration suivante :



Cette hiérarchie est équivalente au composant "Corne" des versions précédentes de Xfrog.



Caractéristiques de l'objet



Rotation X

Définit la rotation sur l'axe X des segments constituant l'Objet Courbure. Le premier point de la courbe correspond au début de la Spline Courbure et le dernier point correspond à la fin de cette Spline. Par exemple : si la courbe

a une valeur constante de 180° , cela veut dire que chaque segment qui forment la courbe tout le long de la Spline auront un angle de 180° exactement.

Rotation Y

Se comporte comme "Rotation X" mais orientée sur l'axe Y.

Rotation Z

Se comporte comme "Rotation X" mais orientée sur l'axe Z.

Translation X

Définit une translation (déplacement) des segments de la Spline sur l'axe X. Le premier point correspond au début de la Spline et le dernier à la fin. Par exemple : une valeur constante de 2000 m signifie qu'à chaque fois un segment sera décalé de 2000 m.

Translation Y

Se comporte comme "Translation X" mais orientée sur l'axe Y.

Translation Z

Se comporte comme "Translation X" mais orientée sur l'axe Z.

Echelle Longueur

Définit un facteur de grossissement pour la longueur des segments de la Spline.

Longueur de pas

Définit un facteur supplémentaire pour la longueur mais aussi pour l'angle des segments de la Spline. Ce facteur permet par exemple de générer la croissance d'une feuille, qui au commencement est constituée d'une toute petite feuille avec une légère courbure. Pendant la procédure de croissance, il y aura la feuille qui va grandir et aussi la courbure qui va s'accroître. Avec le paramètre "Longueur de pas", on peut simuler des comportements où les segments seront allongés graduellement et l'angle entre ces segments sera plus ouvert.



Objet Branche avec différentes "longueurs de pas"

Réglages (longueur de pas 0,3; longueur de pas 1,0; longueur de pas 1,6)

Segments

Définit le nombre de segments avec lesquels la courbure sera créée. Ce paramètre influence la forme de l'objet. Plus il y a de segments, plus la forme de la courbe est douce. Cependant, il vaut mieux garder le nombre de segments le plus petit possible, puisque la meilleure méthode pour obtenir une courbe douce est l'interpolation cubique. Cette méthode est beaucoup plus flexible, alors que le paramètre "Segments" est exclusivement pensé pour créer certaines formes.

Pour cette raison, cela n'a pas de sens d'utiliser le gestionnaire de niveau de détails sur le paramètre "Segments", car cela influe la forme de la courbe. Dans le gestionnaire de niveau de détails, on doit observer comment sont placés les points de contrôle de la courbe d'interpolation et quelle densité (voir points de contrôle et nombre).



Objet Branche avec Objet Courbe faits de 4 segments.



Objet Branche avec Objet Courbe faits de 4 segments et interpolation cubique.



Objet Branche avec Spline Courbe faits de 20 segments et interpolation cubique. La forme de la courbe diffère de la précédente malgré que les paramètres Spline soient les mêmes.

Adoucir

Cette option est intéressante surtout pour les animations. Quand le paramètre "Nombre" est

modifié au cours du temps, il apparaîtra des parties de manière douce, ou elles disparaîtront également de manière douce. L'insertion se fait par le biais d'un grossissement doux de 0 % à la taille normale et vice versa.

Si l'Option "Adoucir" n'est pas sélectionnée, alors les parties seront insérées de manière soudaine et directement à leur taille normale.

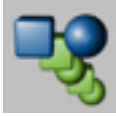
Interpolation cubique

Cette option crée une courbe douce pour la Spline même si le nombre de segments est faible. Cette forme douce est réalisée grâce à l'insertion de points supplémentaires dont la position est calculée par un algorithme d'interpolation. La Spline interpolée est une approximation de la Spline non interpolée. Un nombre plus élevé de segments dessine une autre courbe (voir aussi paramètre "Segments").

Points de contrôle, Nombre, Angle

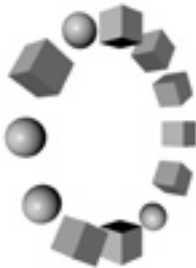
Ce paramètre définit la courbure de la Spline. Elles offrent différents comportements pour calculer les points de contrôle. Une explication détaillée sur ces interpolation se trouve au chapitre 7 du manuel de CINEMA 4D.

2.7 Variation

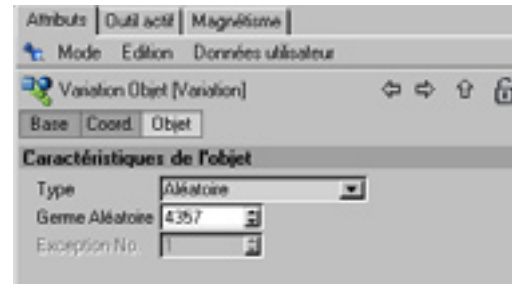


L'Objet Variation est utilisé avec d'autres objets multipliés. Cela permet de multiplier différents objets avec le même objet multiplié. L'Objet ne fonctionne qu'avec les multiplicateurs d'Xfrog comme Objet Hydra, Objet Branche et Objet Phyllotaxie.

L'Objet Variation est lié à l'objet multiplicateur en tant qu'Objet Enfant et les parties multipliées deviennent les Objets Enfant de l'Objet Variation. Ces parties peuvent être disposées en alternance régulière ou au hasard ou bien on peut définir certaines exceptions. Dans l'exemple de hiérarchie qui suit, on utilise l'Objet Variation avec l'Objet Hydra, un Objet cube et un Objet Sphère ensemble.



Caractéristiques de l'objet

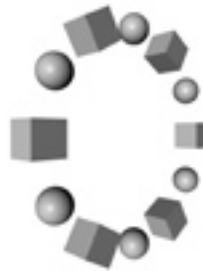


Type

Ce menu permet le choix entre différentes sortes d'alternances possibles entre les objets multipliés.

Séquentiel

Crée une alternance régulière des parties multipliées. La hiérarchie montrée plus haut donnera l'image suivante :



Aléatoire

Réalise une distribution des objets multipliés au hasard. Le hasard est basé sur un nombre, qui permet de produire un arrangement. La première image dans ce chapitre est un arrangement au hasard.

Distribution

Organise les différentes parties multipliées en mettant les mêmes ensembles.



Exception

Permet de définir une certaine position attribuée au deuxième sous objet. La position est définie par un nombre qui représente le numéro de la position.



Germe aléatoire

Ce paramètre est seulement disponible quand le paramètre "Type" est positionné sur "Aléatoire". Ici, on peut donner un nombre de base avec lequel la distribution au hasard sera effectuée. L'utilisation de ce nombre permet de produire un arrangement précis. Les distributions sont toujours les mêmes lorsque le type aléatoire est calculé sur la même base.

Exception No.

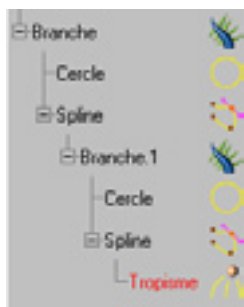
Ce paramètre est seulement disponible quand le paramètre "Type" est positionné sur "Exception". Cela permet de donner une numéro de position. Le deuxième sous objet (lié à l'Objet Variation) sera placé à cette position.

2.8 Tropisme



L'Objet Tropisme permet de définir des champs d'attraction qui courbent les Splines dans leur direction. Ces Objets peuvent par exemple être utilisés pour attirer les Splines vers une source de lumière fictive - ce phénomène s'appelle "Phototropisme". De la même manière, on peut définir un "gravitropisme", qui par exemple attirerait les branches d'un arbre vers le sol, comme si elles se courbaient sous leur poids.

L'Objet Tropisme fonctionne comme un Objet Déformation dans CINEMA 4D (voir dans le manuel de C4D, le paragraphe 7.11) avec la différence que seuls les Splines sont influencés. L'Objet Tropisme est lié à l'Objet qui doit être déformé. L'exemple de hiérarchie suivante montre un Objet Tropisme qui attire les branches d'un arbre vers une source de lumière virtuelle.

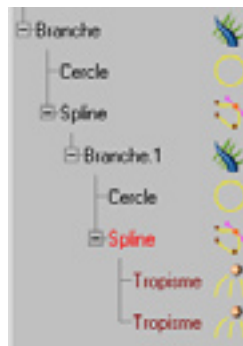


Le réglage de base de l'Objet Tropisme oriente les branches vers la cime de l'arbre. Les bran-

ches s'orientent dans la direction de l'axe positif Y.



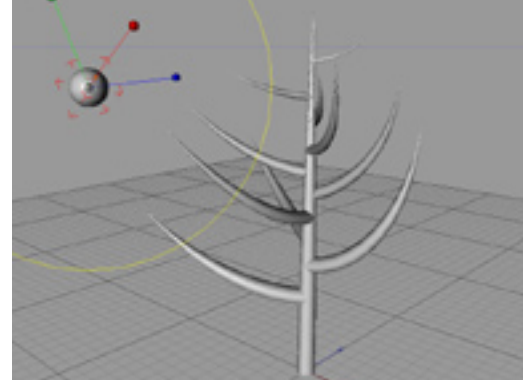
Il est possible de combiner plusieurs Objets Tropisme et d'additionner leur influence. L'exemple suivant montre un Objet Tropisme, dont le "Type" est réglé sur "Point", et qui est combiné avec un deuxième Objet Tropisme, dont le "Type" est réglé sur "Axe".





On peut combiner autant de Tropismes que l'on souhaite. Leurs influences s'additionnent les unes aux autres dans l'ordre de leur hiérarchie.

Définit la direction de l'axe, dans le système de coordonnées, de la force d'attraction. Si le réglage est sur "Axe" avec un objet de référence, alors les Splines prendront la direction de cet axe de l'objet de référence. Si l'objet de référence est tourné, alors l'axe de tropisme sera également modifié.



Caractéristiques de l'objet



Type

Ce menu permet le choix entre deux sortes d'attraction.

Axe

Point

Définit la force d'attraction dans la direction de la position d'un objet de référence. L'objet peut être simplement tiré dans l'emplacement à côté de "Référence" pour le définir en tant que référence. Dans l'exemple suivant, la référence est une sphère, mais cela peut être n'importe quel objet de CINEMA 4D - également une source lumineuse.



Référence

On peut utiliser n'importe quel objet en tant qu'objet de référence pour définir la direction de la Spline. Il faut faire glisser l'objet dans le champ "Référence".

Axe

On peut choisir dans ce menu l'axe et la direction de la force d'attraction. Le réglage de base est +Y, ce qui signifie que les Splines se courbent dans la direction de l'axe +Y. Pour définir un gravitropisme, on peut choisir -Y, dans le quel cas les Splines se courbent dans la direction de l'axe -Y.



A leur base, les branches s'orientent vers le haut, vers la lumière. A leur pointe, par contre, les branches plus fines et plus flexibles se courbent sous la force de gravitation.



Intensité

Définit l'intensité de l'orientation. Une valeur positive dirige les Splines dans la direction définie par "Type" et "Référence" et une valeur négative les oriente dans la direction contraire. En plaçant d'abord une valeur positive et ensuite une valeur négative, on obtient la combinaison typique de Phototropisme avec gravitropisme.

2.9 Import

Xfrog ajoute dans les préférences du programme, une option "Import / Export". Comme il y a des différences de hiérarchie et d'objets entre CINEMA 4D et les anciennes versions de Xfrog, il est proposé une série de réglages qui permettent de contrôler l'import de modèles existant.

Ces possibilités de réglages se trouvent dans le menu "Edition / Préférences". Si vous ouvrez l'option Import / Export (clic sur le signe "+"), vous verrez le point "Import Xfrog 3.x".

Sinon, un ancien module d'Xfrog installé permet de lire des modèles, mais pas de proposer les fonctionnalités d'Xfrog. On peut choisir entre les deux modules. Les anciens modules de Xfrog n'étaient disponibles que pour Windows; le choix entre deux modules n'est donc pas possible pour les utilisateurs Mac.



Mode

Objets Xfrog 5

Transforme les objets Xfrog 3.5 en objets Xfrog 5 et rend disponible les fonctions du module Xfrog 5.

Objet module classique (avec animation)

Utilise l'ancien module de Xfrog et importe les fichiers Xfrog 3.x en tant qu'objet propre. Aussitôt le modèle Xfrog animé, l'animation est importée et jouée dans CINEMA 4D.

Objet polygone classique (sans animation)

Utilise l'ancien module Xfrog et importe les modèles Xfrog 3.x en tant qu'Objet Polygone. Une éventuelle animation existante ne sera pas importée.

Textures

Cette fonction permet d'entreprendre des paramètres pour importer des matières.

Utiliser le filtre Cercle pour les textures

Met le filtre d'interpolation sur cercle pour les matières des textures importées. Vous trouverez une explication de ce filtre dans le manuel CINEMA 4D dans le chapitre 18.5.2.

Utiliser l'Alpha pré-multiplié

Avec cette option, le canal Alpha pré-multiplié s'active, ou se désactive, pour toutes les matières importées (voir aussi le manuel CINEMA 4D, chapitre 18.6.9).

'Multiplier' écrit par dessus le Mode Mélange
Désactive le mode Multiplier des textures avec d'autres couleurs définies dans le mélange des textures (voir aussi le manuel CINEMA 4D au chapitre 18.5.2.

Utilisation Alpha Dur

Règle le canal Alpha de telle sorte que l'on voit une découpe marquée caractéristique (voir aussi le manuel CINEMA 4D au chapitre 18.6.1.

Objets

Ces options ne sont disponibles que si vous utiliser le module Xfrog 5. Elles permettent de régler la façon d'importer des objets dans CINEMA 4D.

Mise à l'échelle

Détermine un rapport de grossissement qui définit la grosseur de l'objet importé dans CINEMA 4D.

Simplification de la Hiérarchie

Dans les versions précédentes d'Xfrog, les composants et les primitives étaient liées les uns aux autres, il fallait par exemple, lorsqu'on voulait créer une sphère, faire un Composant Simple et le lier à une primitive. La même chose était valable pour le composant Feuille, avec lequel on a souvent lié avec une Primitive Triangle. Cette combinaison Composant Primitive est abandonnée dans Xfrog 5, par conséquent, il faut déterminer de quelle manière on veut séparer l'accouplement des anciens modèles.

Aucune

Ne procède à aucune simplification de la Hiérarchie, mais laisse la Hiérarchie de Xfrog 3.x comme elle était. Un composant Simple sera

traduit en un Objet Nul, auquel sera lié l'Objet (comme un Objet Sphère par exemple).

Conservatrice

Dans Xfrog 3.x, il était possible de donner aux composants et aux primitives, des valeurs différentes pour leur transformation. Cela pouvait être d'une aide précieuse dans le processus de modélisation, pour garder les paramètres séparés. Si on sépare l'accouplement, les transformations vont disparaître. L'option "Conservatrice" garde les Objets séparés que s'il n'y a pas de valeur de transformation, ni pour le composant, ni pour la primitive.

Toujours

Il y a dans tous les cas une simplification de la Hiérarchie. Les valeurs de transformation du composant ou de la primitive seront calculées ensemble.

Toujours importer Tubes Ronds en Cercles

Si cette option est activée, alors les Primitives Tube seront importées en tant que Splines Cercle. La Primitive Tube est, pour autant que le point de contrôle n'est pas explicite, dans beaucoup de cas, la mieux remplacée par le Spline Cercle. Si l'on veut toujours remplacer les Primitives Tube par un Spline Cercle, il faut alors cocher cette option. Il peut se produire que le nombre de points ne corresponde pas avec le nombre de points de la Primitive Tube.

Utiliser une Sphère parfaite

CINEMA 4D différencie les Sphères parfaite des Sphères normales. Les Sphères parfaites seront toujours rendues bien rondes, égal la définition géométrique qu'elles peuvent avoir. Alors que les Sphères Normales ont leur Rendu de surface dépendant de la définition géométrique (nombre de segments). Comme pour les Splines Cercle, on peut définir ici le paramètre de la Primitive Sphère de Xfrog en Sphère Par-

faite ou en Sphère Normale. La forme de base de la Primitive Sphère dans Xfrog fabrique un corps en forme de diamant, pour le conserver, il faut désactiver l'option.

Utiliser Adoucir

Si cette option est activée dans Xfrog4 alors les segments ajoutés ou enlevés le seront de manière douce.

Spline Corne Cubique

Si cette option est activée et que le composant Corne a une Spline liée, alors les points de contrôle de cette Spline deviendront des Spline cubique CINEMA. Peut être y aura-t-il quelques différences par rapport à l'original. Si cette option est désactivée, alors la ligne de la Spline Corne originale sera prise en compte et restituée par une Spline linéaire reprenant exactement la ligne directrice de courbure originale. Par contre, cette Spline a un nombre élevé de points de contrôle et il est difficile de l'éditer.

Spline Arbre Cubique

Si cette option est activée, la courbure du composant Arbre sera calculée et restituée avec une interpolation cubique. Comme dans l'option précédente, il peut y avoir quelques petites différences avec l'original. Si cette option est désactivée, une Spline linéaire sera utilisée reprenant la forme exacte de la courbure originale.

Import Tropisme

Dans Xfrog4, les Tropismes sont des objets à par entière, alors que dans Xfrog 3.x, il y a deux sortes de tropisme comme Paramètre de Composant. Il y avait le phototropisme et le gravitropisme qui, maintenant, par l'importation, peuvent être combinés ou séparés.

Assembler Tropismes

Calcule le gravitropisme et le phototropisme en un seul Objet Tropisme.

Séparer Tropismes

Sépare le gravitropisme et le phototropisme en deux Objets Tropisme différents.

3. Xfrog 5 et CINEMA 4D

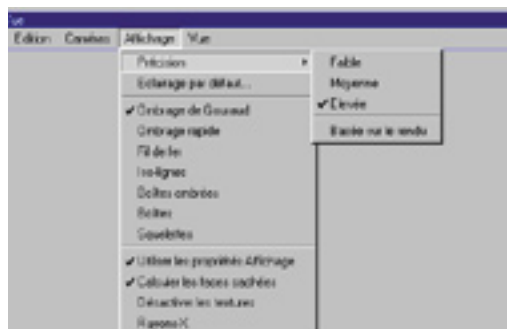
Ce chapitre donne quelques conseils pour une meilleure combinaison de Xfrog et CINEMA 4D.

3.1 Précision de l'affichage

Pour beaucoup de modèles complexes, il est conseillé de prévoir une commande des détails pour que les petits modèles dans le fond de la scène ne soient pas représentés avec un nombre élevé de polygones comme ceux qui sont au devant de la scène.

Dans CINEMA 4D il est possible de gérer la précision des détails (LOD), dont les modèles d'Xfrog profitent. De plus, les Objets Xfrog possèdent leur propre précision des détails optimisée pour les caractéristiques de chaque objet. On peut donner une précision séparée pour l'affichage à l'écran et pour le rendu. La précision est établie par un pourcentage (100% désigne le nombre maximal de polygones) qui, à l'intérieur de la Hiérarchie du modèle, va réagir sur les objets.

La précision peut être réglée pour l'affichage dans le menu "Affichage / Précision" et pour le rendu dans le menu "Rendu / Préférences de rendu".



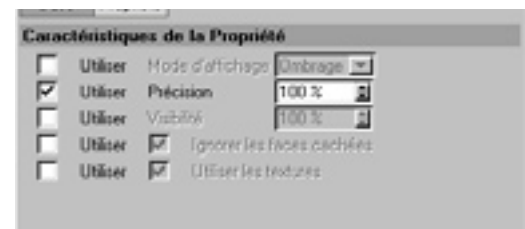
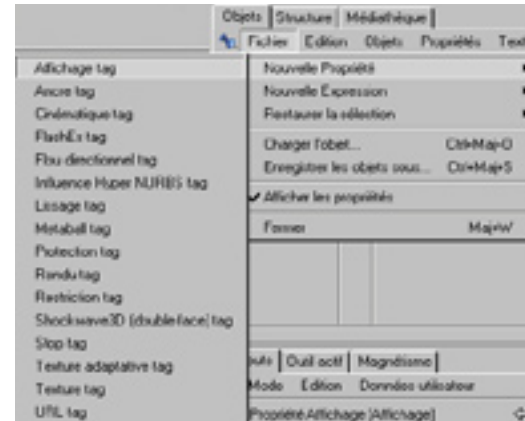
Pour réagir sur la précision d'affichage, les Objets changent quelques uns de leurs paramètres qui ont une influence sur le détail de leur représentation. Une sphère par exemple change le nombre de ses segments, Objet Spline change le nombre de ses points intermédiaires. L'image suivante montre une sphère et un Objet Spline avec une précision de 100%, 50% et 25%.



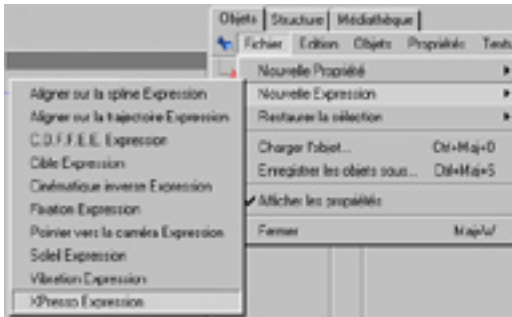
Quand, par exemple, la complexité du contour Spline d'un Objet Branche est réduite par la précision de CINEMA 4D, alors la réduction sera utilisée automatiquement pour créer au Composant Branche un filet de polygones. Pour pouvoir contrôler cet effet, regardez un Objet Branche dans la visualisation fil de fer avec une précision de 100%, 50% et 25%. Quelques Objets Xfrog peuvent traduire d'eux même la précision.



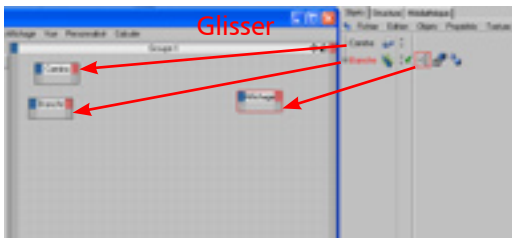
Au lieu de définir une précision globale pour l'ensemble de la scène, on peut le faire séparément pour chaque objet. Pour cela, on applique une nouvelle propriété dans le menu "Fichier / Nouvelle propriété". Dans cette nouvelle Propriété Affichage, il faut activer le paramètre "Affichage tag" et le régler sur la valeur désirée. Aussi loin que les objets suivants n'ont pas de Propriété Affichage propre, ce sont les paramètres de l'Objet Parent qui sont pris en compte.



La valeur de la précision peut être animée, comme chaque autre paramètre dans CINEMA 4D. Dans beaucoup de cas, il est souhaitable de coupler la précision avec l'éloignement de l'objet par rapport à l'observateur. Les objets qui se trouvent loin sont représentés avec moins de précision que ceux plus près. Cela peut être réalisé grâce à un bouton Expresso. Désignez un objet dont la précision doit être contrôlée et appliquez lui une Propriété Expresso à partir du menu "Fichier" dans le gestionnaire d'Objets et choisissez "Nouvelle expression / Expresso".

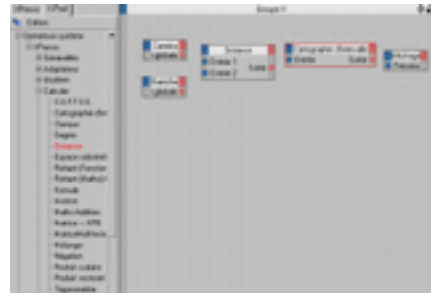


La fenêtre d'édition Expresso s'ouvre aussitôt cliquée dans le menu. On peut aussi faire double clic sur la propriété d'Expresso pour ouvrir la fenêtre. Glisser l'objet qui doit être contrôlé (dans cet exemple, un Objet Branche), ses Propriétés d'Affichage et l'objet dont les paramètres de précision seront liés, dans l'éditeur Xpresso. Quand nous rendons la précision dépendante de la caméra par exemple, alors il faut activer l'option "Dépendance Caméra" dans les propriétés d'expression Xpresso.



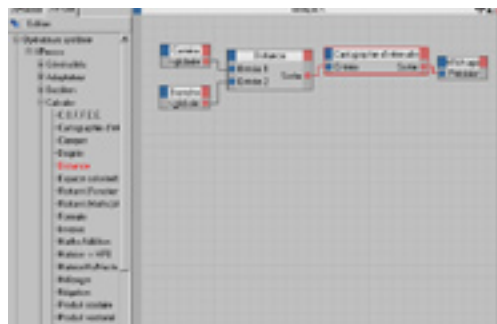
Pour pouvoir contrôler la précision par rapport à la distance entre la caméra et l'Objet Branche, il faut encore utiliser 2 autres Noeuds. Cliquer sur "Xpool" de l'éditeur Xpresso et déplier le menu de "Opérateurs Système". Alors, dérouler les menus "Xpresso" et "Calculer". A par-

tir du menu "Calculer", glisser les Opérateurs "Distance" et "Cartographie d'Intervalle" dans la fenêtre de l'éditeur Xpresso.



La prochaine étape est de relier les opérateurs entre eux. Les Objet Caméra et Branche n'ont pas encore de point de sortie. Ceux-ci seront ajoutés en cliquant sur le carré rouge en haut à droite du noeud Xpresso. Dans le menu, maintenant visible, choisir pour les deux noeuds, "Coordonnées / Position Globale / Position globale". Le noeud "Affichage" a besoin d'une entrée pour les paramètres de précision. Cela sera possible en cliquant sur le carré bleu en haut à gauche et choisir "Caractéristique de la propriété / Précision".

Pour relier les entrées et les sorties entre elles, il faut cliquer sur une des sorties et tirer une liaison jusqu'à une entrée avec laquelle vous voulez la lier. Relier de la même manière la position des Noeuds de la Branche et de la Caméra avec l'entrée 1 et l'entrée 2 du Noeud "Distance". Ensuite relier la sortie du Noeud "Distance" avec l'entrée du Noeud "Cartographie d'Intervalle" et enfin la sortie du Noeud "Cartographie d'Intervalle" avec la Précision du Noeud "Affichage".



Une chose reste encore à faire, c'est le réglage fin du Noeud "Cartographie d'Intervalle". Pour montrer les propriétés du Noeud dans le gestionnaire d'attribut, il faut activer le Noeud. Le rôle du Noeud "Cartographie d'Intervalle" est de trouver quelle Précision va avec quelle Distance. Ensuite, il faut mettre le paramètre "Intervalle de sortie" sur "Pourcentage".



"Clamper (min)" et "Clamper (max)" définissent la distance minimale et maximale entre lesquelles la Précision va être modifiée. Choisir une valeur pour la distance de la caméra, à partir de laquelle l'objet est représenté en pleine définition et entrer cette valeur dans "Clamper (min)". De même, il faut entrer la valeur pour la distance où il y aura la plus forte réduction de la précision dans "Clamper (max)". Une bonne valeur pour "Clamper (min)" est à peu près le double de la valeur de la hauteur

de l'Objet et pour "Clamper (max)" cinq à dix fois la hauteur. Ces valeurs peuvent être affinées en fonction des exigences.

"Clamper (min)" et "Clamper (max)" sont les valeurs de précision entre lesquelles la cartographie d'intervalle fabrique des valeurs. Avec le paramétrage actuel elles seront entre 0% et 100%. En général, une valeur minimale de 10% est le mieux.

Si, de plus, vous activez "Clamper (min)" et "Clamper (max)", alors la Précision sera limitée dans le rayon de 10 à 100%. Sinon, on peut entrer des valeurs qui quittent ce rayon quand la distance entre les objets se modifie.

Avec la courbe Spline, vous pouvez aussi intégrer un contour non linéaire entre les valeurs d'entrée et de sortie. Cela peut aider dans le cas où la caméra se meut à une vitesse constante entre les objets et que l'objet au départ doit être réduit plus vite au début qu'à la fin.

Vous trouverez plus d'informations dans le manuel CINEMA 4D au chapitre 3.4.4 et 17.1.1 et au chapitre 22 ainsi qu'au chapitre 23 (Xpresso).

3.2 Edition des Détails d'Objets

La grande force d'Xfrog est de pouvoir contrôler des objets à structures complexes avec peu de paramètres. Si vous créez un arbre, il ne faut pas fabriquer chaque branche de cet arbre mais vous pouvez influencer une ramure complète. Cela permet une procédure d'édition facile rapide. Cependant, il peut arriver que vous ayez un arbre presque parfait à part une branche. Dans ce cas, vous activez l'Objet que vous voulez modifier et l'option "Autoriser les modifications" dans le menu "Objet" du gestionnaire d'objets. L'Objet Branche sera transformé en Objet Polygone (voir le manuel CINEMA 4D au chapitre 10.3). Les points de cet Objet Polygone peuvent être travaillés comme dans l'exemple suivant :



Exemple d'un Objet Branche transformé en Objet Polygone et travaillé avec l'Outil Aimant.

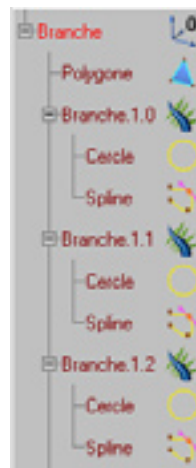
Avec ce changement, l'Objet perd ses paramètres d'Objet Branche et il n'est plus possible de modifier l'Objet par ses paramètres. La transformation est irréversible.

Pour effectuer les possibilités étendues de modélisation de Xfrog, il est nécessaire de conserver certains paramètres dans la hiérarchie d'un Objet à l'autre. Cette transmission ne peut plus se faire quand un Objet paramétrique a été changé en Objet Polygone.

Si vous prenez par exemple un Objet Branche, alors il vaut mieux transformer d'abord le premier Objet dans la hiérarchie et ainsi de suite vers le bas de la hiérarchie. Avec cette méthode, la forme du modèle reste intacte, les paramètres, qui normalement sont dynamiques, sont transposés en propriétés spéciales: Propriétés des données Xfrog. Comme cela, les données de l'Objet peuvent être conservées mais ne peuvent être modifiées que manuellement et explicitement. Il est nécessaire que la transformation se fasse du haut de la hiérarchie vers le bas sinon les données ne peuvent être générées et le modèle change de forme.

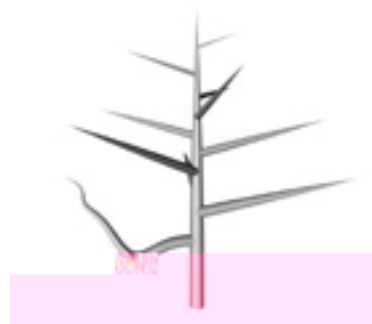


Après la transformation de l'Objet Branche en un Objet Polygone, les Parties des Objets suivants seront séparés et liées une par une à l'Objet Parent.



Le premier Objet Branche a été transformé en un Objet Polygone et les composants suivants sont séparés avec leurs parties propres.

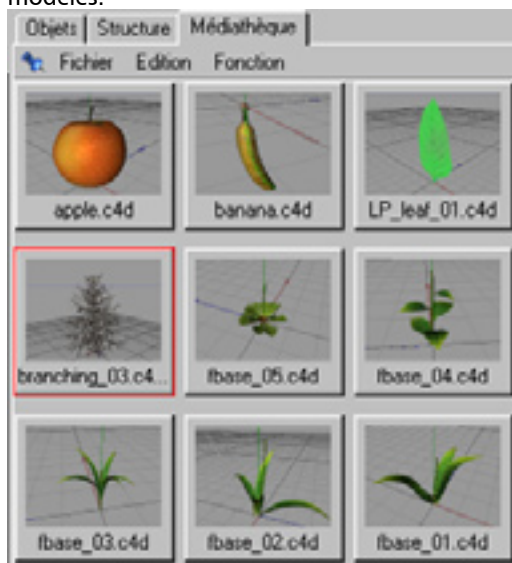
Si seulement le premier Objet Branche doit être transformé, alors les Objets suivants conservent leur définition paramétrique. Ils peuvent donc être édités avec leurs paramètres.



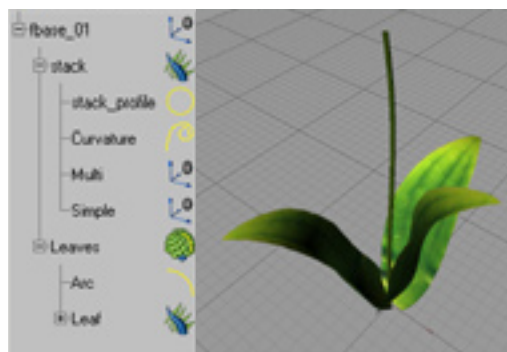
3.3 Utilisation d'Objets Pré-définis (Médiathèque)

CINEMA 4D a, avec sa médiathèque, un outil très utile pour optimiser le flux du travail. Cette médiathèque propose d'accéder rapidement à des éléments, textures, scènes Matériaux, images... (plus d'informations dans le manuel CINEMA 4D, chapitre 4.5).

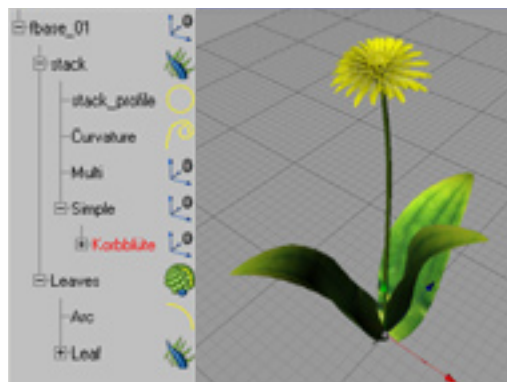
Certaines structures, comme par exemple une hiérarchie composée de plusieurs Objets Branches liés entre eux, apparaissent souvent dans le travail avec Xfrog. Il est donc essentiel de composer une médiathèque avec des Objets déjà définis pour les combiner avec de nouveaux modèles. Avec le module Xfrog, une médiathèque de cette sorte est à disposition, où se trouvent des structures utilisables pour vos modèles.



Glisser tout simplement un des icons de la médiathèque dans le gestionnaire d'Objet et le modèle apparaît dans la scène.

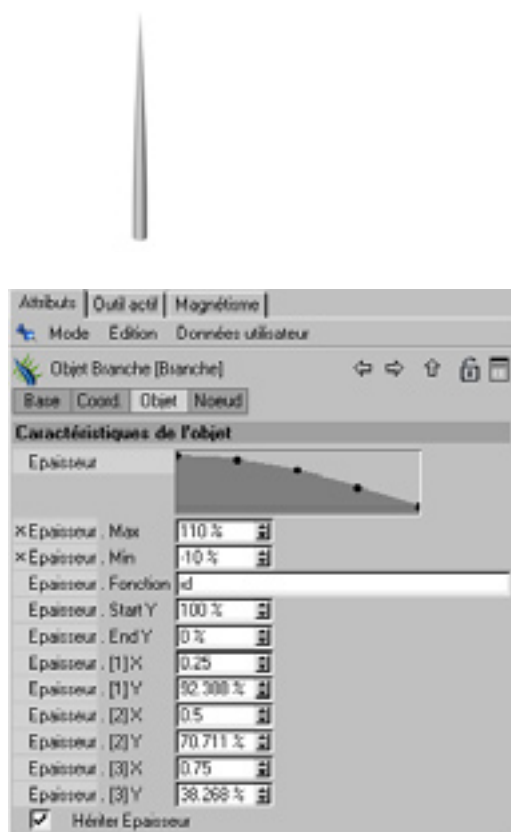


Glisser un autre modèle de la médiathèque dans la scène et lier le à l'autre Objet, à la bonne place, les deux Objets forment déjà un modèle fini. Il est donc possible de faire un fleur en deux actions. Basé sur cette structure, vous pouvez changer les paramètres et créer des espèces dont vous avez besoin.

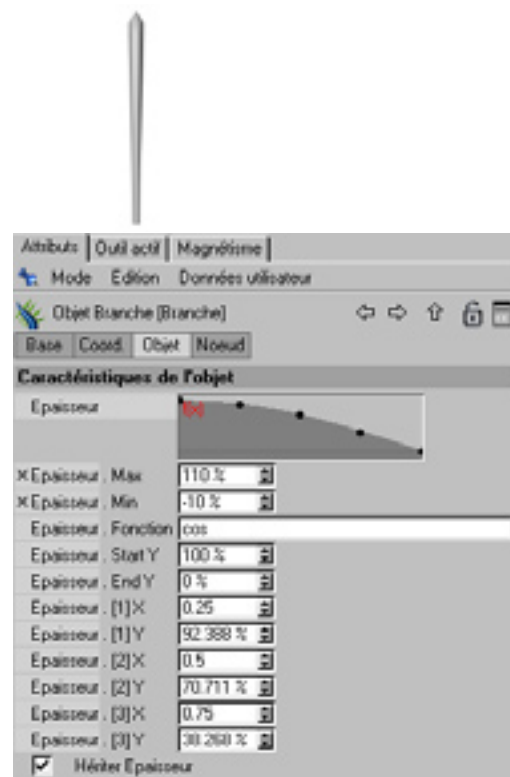


4 Utilisation des Fonctions

Dans Xfrog on peut utiliser des fonctions mathématiques pour créer certaines formes ou pour réaliser certains effets. On peut appliquer une fonction à tous les paramètres qui sont réglés par une courbe. La fonction peut être donnée dans le champ "Fonction" dans les sous canaux du paramètre. L'exemple suivant montre le paramètre "Epaisseur" de l'Objet Branche.

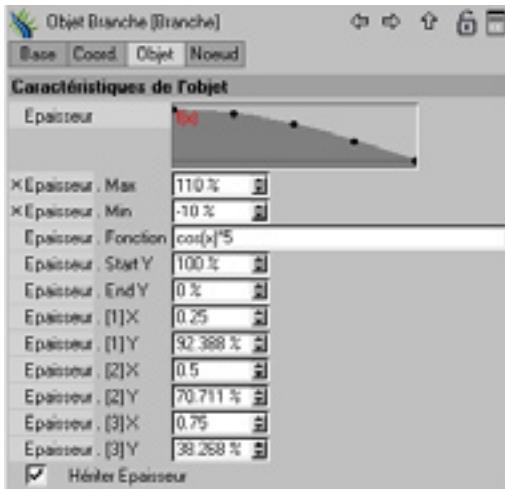


Les deux illustrations montre une fonction "id", qui reprend la valeur de X identique à celle d' "Epaisseur", comme la courbe représentée dans l'illustration.



Les deux illustrations précédentes montrent la fonction "cos" qui utilise la fonction cosinus pour les valeurs x dans le calcul de la courbe "Epaisseur" utilisée pour l'épaisseur des Objets Branche.

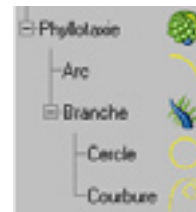
La syntaxe normale pour le calcul d'une fonction a toujours besoin d'une valeur "x" en entrée pour la représentation de la courbe $\cos(x)$. Parfois, dans les fonctions qui sont utilisées seules, on peut laisser le "x" de côté.



Les deux illustrations suivantes représentent une autre fonction $\cos(x)$. Dans cette expression il y a un multiplicateur supplémentaire : $(\cos) \cdot 5$. Il faut que dans ces combinaisons, la variable "x" soit toujours strictement utilisée. A côté de la variable "x", il est possible d'utiliser des nombres d'itération "i" d'objets, qui sont multipliés par un Objet multiplicateur (itération), ou alors le nombre d'Objet Enfant "n". Les exemples suivants montrent une combinaison de "i" et de "n", qui sont utilisés pour créer un modèle particulier. L'exemple utilise l'expression $i/n \cdot x$, appliquée au paramètre "Rotation X" qui produit une forme se transformant graduellement.



Die Funktion ist dem Krümmung-Objekt zugewiesen, der die Biegung der Tentakel bewirkt, die von dem Ast-Objekt erzeugt werden.



Dans les animations, il peut être intéressant d'impliquer le temps dans les fonctions. Cela est possible avec la variable "t", qui se réfère au temps en secondes ou alors avec la variable "f", qui se réfère au numéro de l'image. L'exemple suivant montre un Objet Branche, qui utilise "t" pour le calcul de la "Rotation" sur l'axe Y. Pour produire un résultat visible, il faut aussi une valeur non nulle dans le paramètre de la "Rotation X".



La prochaine partie montre toutes les fonctions avec leur graphique et leur définitions, qui peuvent être utilisées avec Xfrog 5.

Une certaine compréhension des mathématiques est nécessaire pour comprendre les répercussions d'une fonction et pour prévoir la cohésion voulue. Certaines fonctions sont seulement définies sur des valeurs limitées et ces fonctions ne sont pas définies convenablement si les valeurs d'entrée sont en dehors des limites. Les graphiques donnent un point de repère comment la fonction traduit les valeurs de la courbe des paramètres. Les valeurs d'entrée donnent les valeurs qui peuvent être désignées pour la fonction et les valeurs de sortie donnent les résultats de la fonction.

Variables:

Les variables concernent certaines valeurs, qui servent de base pour d'autres calculs pouvant être ajoutés. La variable "x" se rapporte aux valeurs données par la courbe de paramètre. Les autres variables se réfèrent au temps, aux images etc.

x – se réfère aux valeurs X données par la courbe.

t – se réfère au temps de l'animation en secondes.

f – se réfère au numéro de l'image.

i – se réfère au numéro d'itération de l'Objet itérant (par ex.: la troisième partie).

n – se réfère au nombre d'Objets Enfant appartenant à l'Objet Parent.

Fonctions:

Fonction: id

Description: Identité

Laisse les valeurs inchangées ($y = x$)

Fonction: $y = \sin x$

Description: Sinus

Entrée: $-\infty$ to ∞

Sortie: - 1 to 1



Fonction: $y = \cos x$

Description: Cosinus

Entrée: $-\infty$ to ∞

Sortie: - 1 to 1



Fonction: $y = \tan x$

Description: Tangente

Entrée: $-\infty$ to ∞

Sortie: $-\infty$ to ∞



Fonction: $y = \arcsin x$

Description: Arc Sinus

Entrée: - 1 to 1

Sortie: $-\infty$ to ∞



Fonction: $y = \arccos x$

Description: Arc Cosinus

Entrée: - 1 to 1

Sortie: $-\infty$ to ∞



Fonction: $y = \arctan x$

Description: Arc Tangente

Entrée: $-\infty$ to ∞

Sortie: $-\pi/2$ to $\pi/2$



Fonction: $y = \sinh x$

Description: Sinus hyperbole

Entrée: -1 to 1 Sortie: $-\infty$ to ∞ **Fonction: $y = \exp x$**

Description: Nombre d'Euler

Fonction de base $e=2.7182818$ Entrée: $-\infty$ to ∞ Sortie: 0 to ∞ **Fonction: $y = \cosh x$**

Description: Cosinus hyperbole

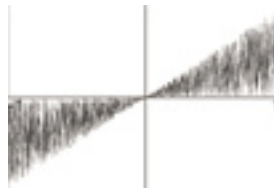
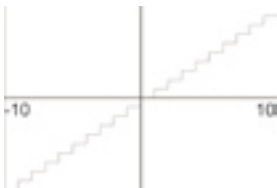
Entrée: $-\infty$ to ∞ Sortie: 0 to ∞ **Fonction: $y = \log x$**

Description: Logarithme sur

Base $e=2.7182818$ Entrée: 0 to ∞ Sortie: $-\infty$ to ∞ **Fonction: $y = \tanh x$**

Description: Tangente hyperbole

Entrée: $-\infty$ to ∞ Sortie: -1 to 1 **Fonction: $y = \text{sqr } x$** Description: Carré de x (x^2)Entrée: -1 to 1 Sortie: 0 to π 

Fonction: $y = \sqrt{x}$ Description: Racine carrée x Entrée: 0 to ∞ Sortie: 0 to ∞ **Fonction: $y = \text{rnd } x$** Description: chiffre au hasard entre $[-x..x]$ Entrée: $-\infty$ to ∞ Sortie: 0 to ∞ **Fonction: $y = \text{ceil } x$** Description: arrondi au plus bas plus petit ou égal à x Entrée: $-\infty$ to ∞ Sortie: $-\infty$ to ∞ **Fonction: $y = \text{rndabs } x$** Description: $x * \text{abs}(\text{rnd}(1))$ Entrée: $-\infty$ to ∞ Sortie: 0 to ∞ **Fonction: $y = \text{floor } x$** Description: arrondi au plus haut plus grand ou égal à x Entrée: $-\infty$ to ∞ Sortie: $-\infty$ to ∞ **Fonction: $y = \text{abs } x$** Description: $\text{abs}(x)$ Entrée: $-\infty$ to ∞ Sortie: 0 to ∞ **Fonction: $y = \text{rad } x$** Description: $x * 3.1415927/180$ Entrée: $-\infty$ to ∞ Sortie: $-\infty$ to ∞ 

Fonction: $y = \text{phi } x$ Description: $x * 1.618034$ Entrée: $-\infty$ to ∞ Sortie: $-\infty$ to ∞ **Fonction: $y = \text{clamp } x$**

Description: Limite entre 0..1

Entrée: $-\infty$ to ∞ Sortie: 0 to ∞ **Fonction: $y = \text{smooth } x$** Description: Limite douce
entre 0..1Entrée: $-\infty$ to ∞ Sortie: 0 to ∞ **Fonction: $y = \text{pi } x$** Description: $x * 3.1415927$ Entrée: $-\infty$ to ∞ Sortie: $-\infty$ to ∞ 