

NOUN MOTEUR 3D NEXT-GEN

TABLE DES MATIÈRES

Description.....	1
Environnement de développement	2
Librairies	2
Langages de programmation (Tous dans la plateforme .NET)	2
Logiciels.....	2
Fonctionnalités espérer à la fin de son développement.....	4
Généralités	4
Éclairages et Ombrages.....	4
Matériaux	5
Géométrie.....	5
Scene	6
Physique.....	7
Effets spéciaux.....	7
Contrôleurs	9
GUI (Interface).....	9
Audio (Sound system).....	9
Réseaux.....	9

Laissé blanc Intentionnellement

DESCRIPTION

Simple, convivial, puissant, basé sur les dernières technologies matérielles et logicielles, **NOUN**¹ est un moteur 3D temps-réel **Next-Gen**² à hautes performances qui permet d'afficher des scènes virtuelles de grande qualité.

Ce moteur fonctionne dans des environnements Microsoft Windows en s'appuyant sur DirectX 9.0c et DirectX10. A la manière d'un jeu vidéo moderne, il est alors possible de s'immerger dans un environnement virtuel afin de le découvrir ou d'interagir avec son contenu. Il permettra une grande flexibilité et délivrera des hautes performances en terme de rendu 3D. Il possédera son propre Editeur de niveau : **FISH**

Les secteurs d'activités potentiels sont nombreux : Architecture, simulation civile ou militaire, aménagement, automobile, ferroviaire, aviation, secteur industriel, présentations virtuelles, mise en valeur de produits, etc.

¹ Noun est le nom donné par les anciens égyptiens à l'océan primordial. Cet océan d'énergie primaire, que nul ne créa, s'étendait tout autour du monde.

² Uniquement basé sur les Shaders (en l'occurrence HLSL dans notre cas), encore appelé des shaders programmables

ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT

LIBRAIRIES

Framework .NET 2.0

Librairie physique Bullet

DirectX 9.0c pour XP et plus

DirectX 10 et 10.1 pour ceux qui ont vista et une carte graphique capable

HLSL 3.0+

SlimDX (Wrapper entre DX et C#)

Vorbis Ogg (pour l'audio)

LANGAGES DE PROGRAMMATION (TOUS DANS LA PLATEFORME .NET)

C# 2.0+ (principal)

C++

C# script

Python

CSS/XHTML

XML

LUA

LOGICIELS

Subversion (pour le contrôle des fichiers et des versions des exécutables) + [Ankhsvn](#)

Task Freak (liste des tâches)

Mantis ou Gemini (pour les bugs)

Cruise Control

Nant

NUnit (pour le Unit Testing)

Autocode

FONCTIONNALITES A LA FIN DE SON DEVELOPPEMENT

GENERALITES

Intégration transparente des shaders dans le moteur

High anti aliasing rasterise

Filtres : Bilinéaire, Trilinéaire, Anisotropie (16x)

Multithread - Parallélisme

Rendu en plein écran, fenêtré, dans un contrôle

Contrôle du taux de rafraîchissement

Capture d'écrans Haute qualité

Real time Video creation

Real Time Video image processing

Multithreading

Contrôle du Framerate

Supporte le FullHD

ÉCLAIRAGES ET OMBRAGES

Éclairages dynamiques HDR (high dynamic range)

Par Vertex, Par Pixel, Blinn-Phong, Minnaert, Oren-Nayar, Isotropic

Omnidirectionnelle, Directionnel, Spot, Global

Lumières volumétriques

Deferred Shading

Listes d'inclusions par lumière

Gestion des Smoothing Groups

Ombre de Gouraud, ombre 'flat' (Lambert), ombres temps réel dynamiques

Support des Hardware Shadow maps

Optimisation des Shadow Volumes

Simplification du mécanisme d'ombres temps réel

Summed-Area Variance des shadow maps

Parallel-split shadow map

Shadow volume utilisant les Hierachical Occlusion Culling et Geometry Shaders

Volumetric Light Scattering en post-process

Ambient cube

Warped diffuse

Rim lighting

Specular Bloom

Toues les types NPR (illustre art shader par exemple, toon shading etc...)

MATERIAUX

Entièrement paramétrables

Support de nombreux formats graphiques (JPG, TGA, RGB, BMP, DDS, PNG, SVG, ...)

Support des textures vidéo (AVI, MPG, WMV), des Cube Textures, des textures d'ambient, des textures d'auto-illumination, des textures de bump et d'EMBM, des textures de diffus, des textures de réflexion

Batching

Parallax Occlusion, DOT3, Parallax

UV : Scale, Rotation, Scroll, Mip-Map

Textures type 'Rendu sur Texture'

Transparence

Support des textures de spéculaire, des textures d'opacité

Support du Vertex Painting

Intégration du vertex paint et du brouillard dans les shaders per pixel

GEOMETRIE

Supporte les fichiers .X

Supporte les fichiers COLLADA

Supporte l'instancing Hardware et génération d'une foule animée dans le GPU (Animated crowd rendering)

Génération des tangents-binormals

Terrain

Génération d'une nature photo réaliste

Génération des terrains complexe dans le GPU

Gpu Clipmaps

Multistreaming pour optimiser les ressources

Adaptive tessellation with displacement mapping

Billboards

Hiérarchie

Generic refraction

Level of Detail, Progressive Mesh

Blend Shape en DX 10 (morphing, Tweening)

Next-Gen Speed tree rendering

Generic adaptive mesh refinement

Procedural Wind animations in GPU

Point based visualization of metalballs dans le GPU (particle morphing)

UV Sphere

Per-Pixel displacement mapping with distance function

Skinning

Picking

Frame animation and Bone animation

Show components

SCENE

Standard

Quadtree, Octree, loose Octree

Frustum Culling, Contribution culling, Occlusion Culling (base on image, geometry or visibility, Back face Culling, Directional Discretized Occluders for Accelerated Occlusion Culling

High quality ambient Occlusion

SceneGraph, Mirrors, render targets

Les hiérarchies de volumes englobants (*bouding volumes hierarchies : sphere-trees / AABB-trees / OBB-trees / ...*)

BSP tree, Portals

Cameras: 1ère presone, 2ème personne, 3ème personne, personnalisable

Gestion de plusieurs caméras

Gestion des trajectoires (Splines et linéaires)

Importations des cinématiques directes et inverses

Multipasses

PHYSIQUE

La Librairie physique Bullet sera notre moteur de physique principal (il possède énormément de paramètre pour la physique dans son ensemble en temps réel et possède un support en C#)

Real Time rigid Body

Real Time Soft Body

Real Time Simulation and rendering of 3D Fluids

LCP Algorithms for collision detection

EFFETS SPECIAUX

SkyBox, Skydomes (animations, transitions)

Glow, Blur, Motion Blur

GPU particle

Render to Texture

Système de pipeline en cascade

Fog : Linear, Exponential, Exponential Squarred, Layered

Realistics Real time skin rendering

Playable Capture

Vegetation Procedural animation and shading

Multiple specular reflections and refractions

Relaxed cone stepping for relief mapping

Cartoon Shading

Real time fluid rendering (particle system)

Displacement mapping, Parallax Bump Mapping

Atmospheric scattering

Fast Order texture filtering

Hair animation

High quality metal rendering

Clothes Animations

Multiple specular reflections and refractions

Simple reflection and refraction

Spherical harmonic

High quality Water Rendering

Smoke with optimisation (particle system)

Volumetric Clouds (particle system)

Clouds scattering

Sub-surface scattering

shadowing

Depth of Field

Depth Complexity

High quality Fire (particle system)

High quality Fur

High quality Glass

Vortex

Rendering Vector art (SVG)

Glitter

Ooze

CONTROLEURS

Clavier

Souris

Joystick

GUI (INTERFACE)

Fenêtres

Panels

Libellés

Boutons

AUDIO (SOUND SYSTEM)

2D, 3D and streaming

Dolby Surround

Support Vorbis Ogg

HD Audio

RESEAUX

Multi-user

Cluster

Socket TCP/IP

DOCUMENTATION