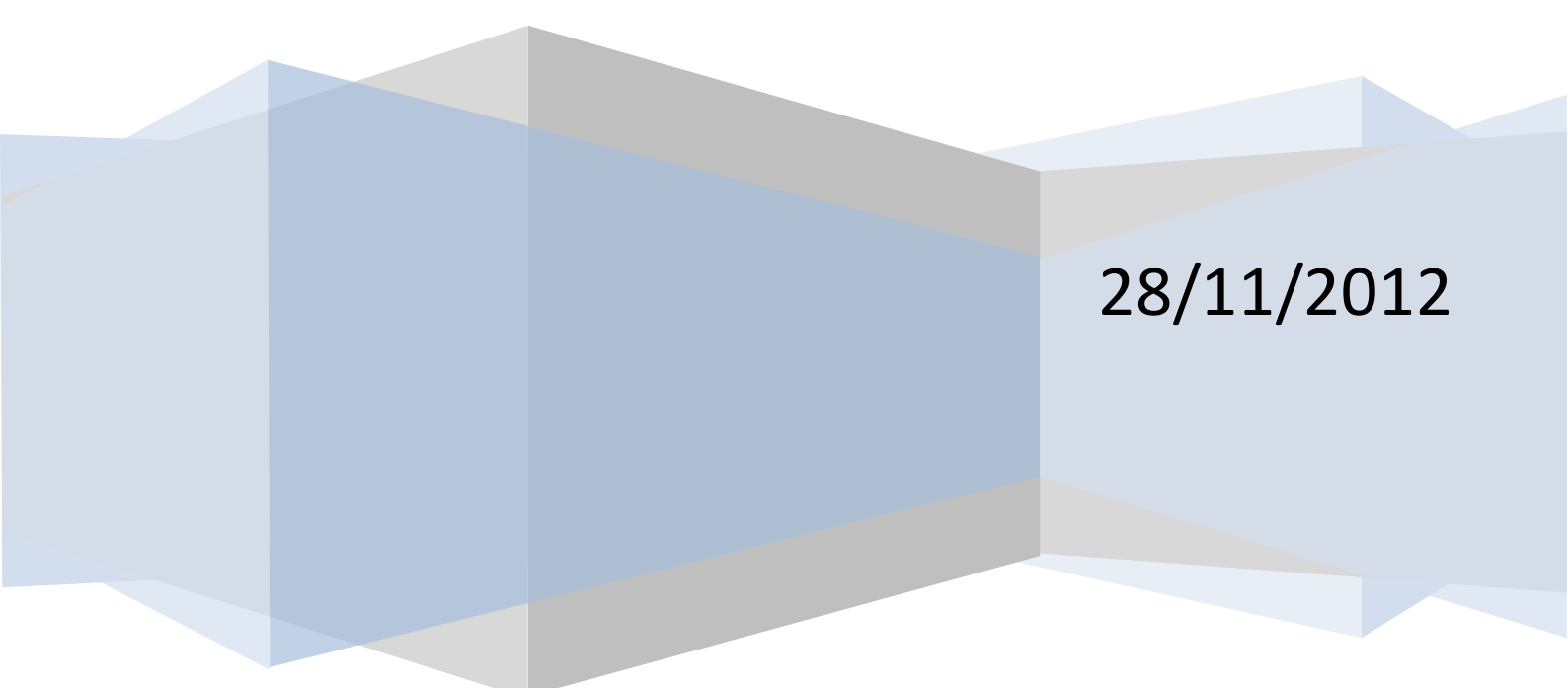


NeoAxis engine

Stéréovision

MONIER Vincent

28/11/2012



Sommaire

NeoAxis et la stéréovision.....	2
Définition.....	2
Etat des lieux.....	2
Mise en œuvre dans NeoAxis	2
iZ3D	2
Configuration de NeoAxis.....	4
Et chez NVidia.....	7
Précautions.....	7

NeoAxis et la stéréovision

Définition

La réalité virtuelle passe d'abord par une immersion dans une 3D réelle.

La plupart des moteurs et des logiciels permettent un rendu sur un écran 2D d'une scène 3D, mais la réalisation d'un rendu 3D d'une scène 3D est un peu plus délicat. En effet, il faut deux points de vue 2D de la même scène 3D pour générer un rendu 3D. Or ces deux points de vue doivent être synchronisés pour permettre un rendu fluide. Trois techniques existent à l'heure actuelle :

- Un rendu « anaglyphe », c'est-à-dire avec les couleurs rouge et bleue, une pour chaque œil
- Un rendu stéréoscopique, où un écran diffuse les deux points de vue séquentiellement mais rapidement (il faut alors des lunettes spéciales qui soient synchronisées avec l'écran)
- Un rendu bi-écran, où chaque point de vue est affiché de manière classique un écran, qui ne sera vu que par un seul œil (il n'y a alors pas besoin de synchroniser les fréquences des deux écrans, mais les points de vue eux-mêmes doivent être synchrones)

Etat des lieux

Le grand public a déjà accès à cette technologie, via « Nvidia 3D Vision ». Cette technologie éditée par NVidia permet un rendu stéréoscopique sur un écran à haute fréquence (et parfois aussi à haute résolution), car un seul écran affichant les deux points de vue signifie, pour chaque point de vue et donc chaque œil, une fréquence deux fois moindre.

Pour les détenteurs de cartes ATI, concurrent direct de NVidia, il faut actuellement passer par un logiciel tiers, appelé « iZ3D ». Ce logiciel permet de créer l'un des trois rendus cités précédemment à partir de n'importe quelle scène 3D affichée via DirectX/Direct3D (ce logiciel ne fonctionne pas pour les affichages en OpenGL).

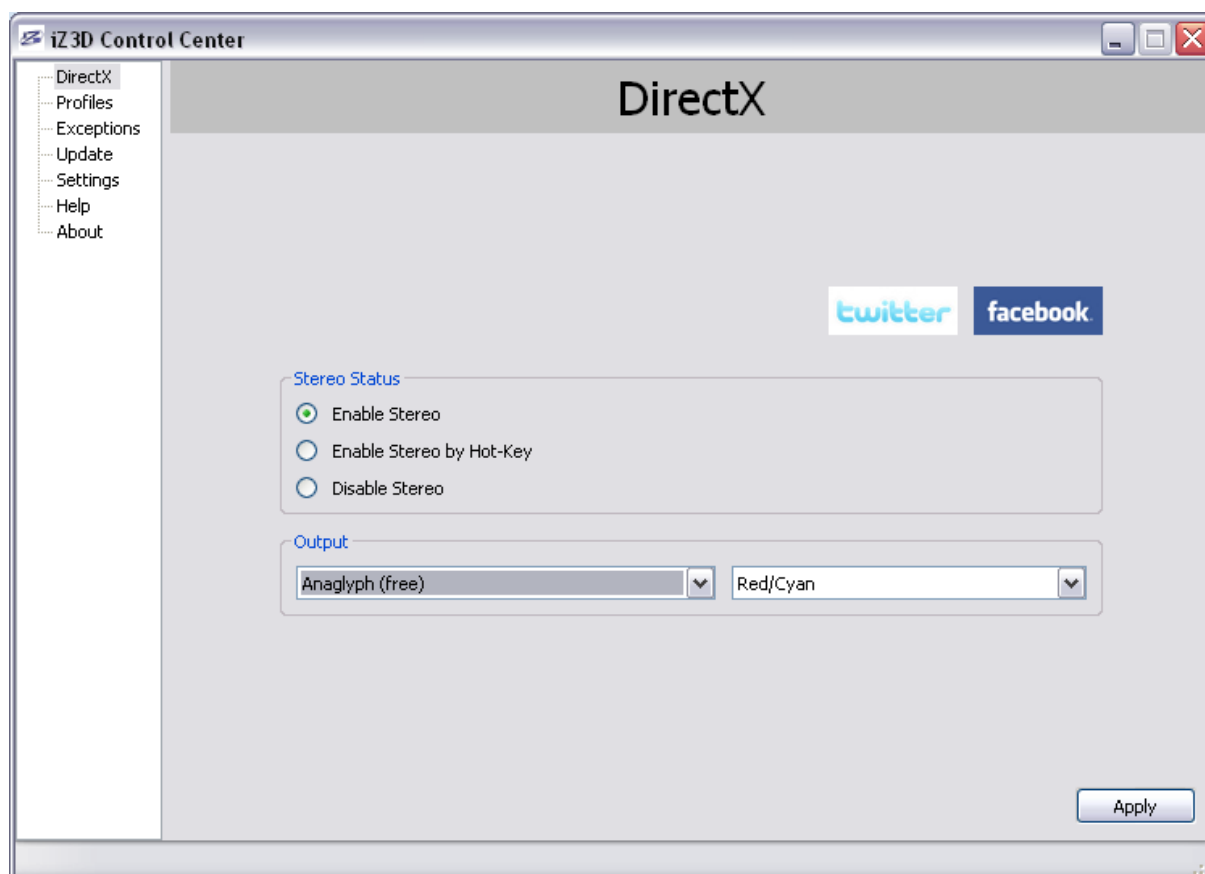
Mise en œuvre dans NeoAxis

La configuration matérielle utilisée est celle d'une carte graphique ATI (Asus ATI Radeon EAH6770 <http://www.ldlc.com/fiche/PB00124861.html>). Pour une plateforme NVidia, la configuration peut changer ; de même pour une plateforme utilisant une architecture spécifique (ni ATI, ni NVidia).

iZ3D

Pour bénéficier de la stéréovision, il faut télécharger le logiciel iZ3D, disponible à l'adresse <http://www.iz3d.com/driver> . DirectX 8 ou supérieur (induant directX 10, 10.1 et DirectX 11) sera nécessaire. Vous trouverez directX à l'adresse <http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=31217> ou sur le site de Microsoft.

Une fois iZ3D installé, démarrer-le (il démarrera à la fin de l'installation si la case « Run iZ3D after install » est cochée) :



La vue principale d'iZ3D

Vous pouvez choisir d'activer la 3D dès qu'un affichage DirectX est lancé (cochez le bouton radio « Enable Stereo »), ou dès que vous pressez une combinaison de touche après avoir lancé un affichage DirectX (« enable stereo by hot-key », le raccourci utilisé par défaut est la touche « * » du pavé numérique, vous pouvez changer cela dans la section « Profiles », à gauche dans iZ3D).

Vous pouvez alors choisir le type de rendu 3D dans la zone « Output ». Nous utiliserons « Anaglyph », car ce type de rendu ne requiert aucun matériel spécial (un rendu en stéréovision nécessite, pour un bon affichage, un écran de plus de 120Hz, celui de la configuration actuelle est à 60Hz, comme la plupart des écrans de base).

Dans la section « Settings », vous pouvez cocher « Run when Windows start », pour que iZ3D soit automatiquement lancé en même temps que windows.

Une fois les modifications faites, cliquez sur « Apply », puis réduisez ou fermez la fenêtre (dans les deux cas, le logiciel continuera de tourner comme le logo dans la barre des programmes, à côté de l'heure, l'indique).

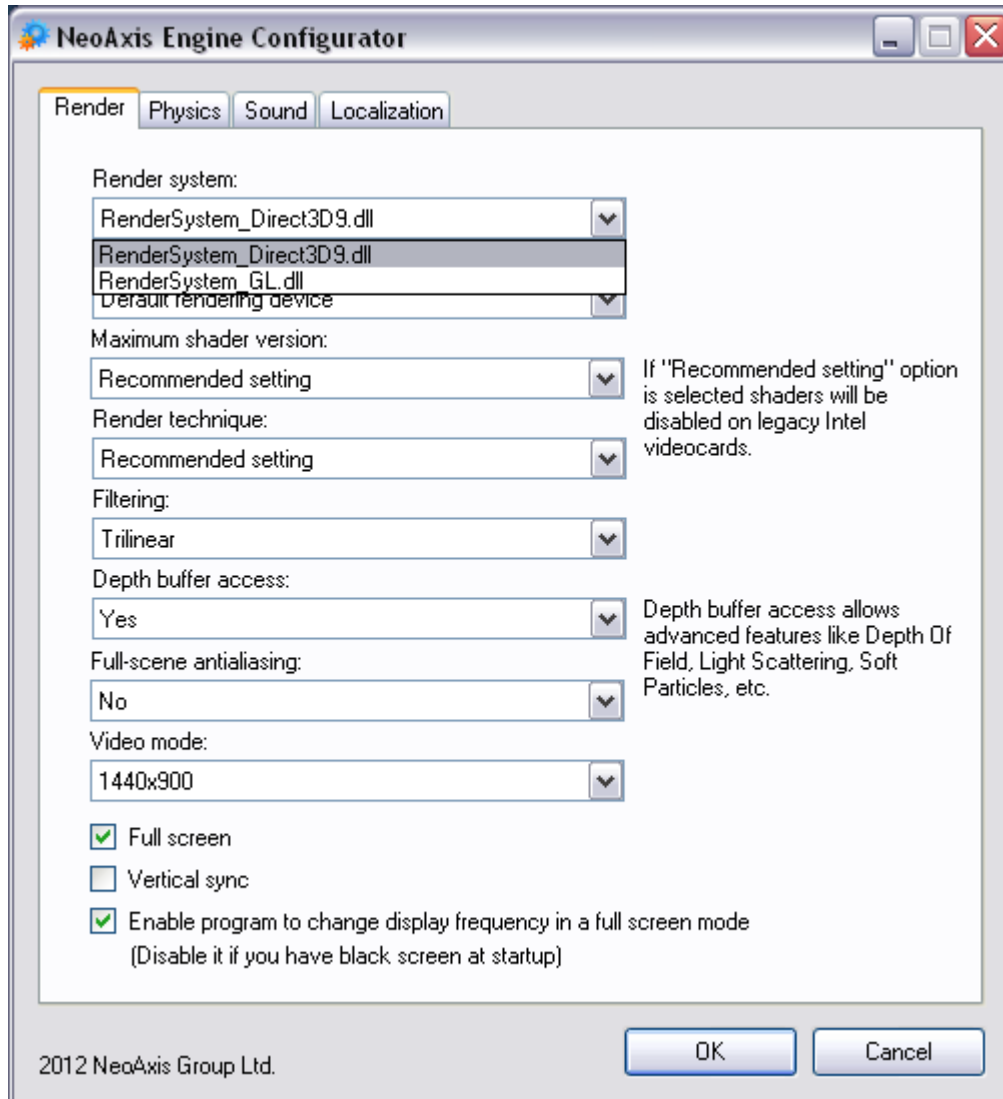
Note:

iZ3D est en version d'essai. Il ne permettra certains rendus que pendant 30 jours. Le rendu Anaglyph n'est pas touché par cette limite. De plus, iZ3D ayant déposé le bilan, la version payante n'est plus disponible. Il faudra donc soit se contenter des 30 jours de démo sur certains rendus, soit relancer la société iZ3D (ce qui semble hors de portée, mais la société était prête à mettre le code du programme en Open Source si la communauté rassemble \$800.000 il est donc logique de penser qu'il soit possible de racheter ces codes sources pour un prix similaire).

La désinstallation/réinstallation tous les 30 jours du programme pourrait également résoudre le problème.

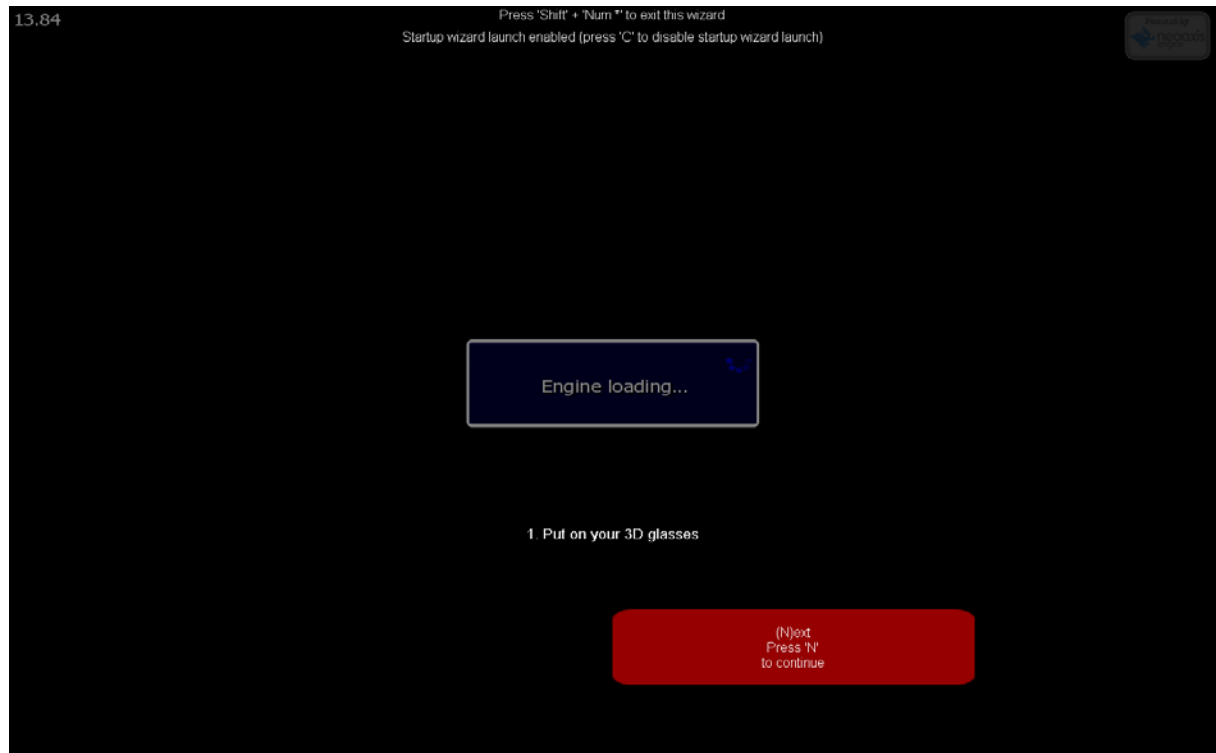
Configuration de NeoAxis

NeoAxis permet de choisir, via l'outil « Configurator.exe », le type de rendu que l'utilisateur souhaite : soit Direct3D, soit OpenGL. Pour utiliser la stéréovision, il faudra donc choisir le rendu « Direct3D », puisque iZ3D ne prend en charge que Direct3D :



Dans le « configurator.exe », définissez « Render System » sur « Direct3D ». La version (ici 9) peut varier.

Une fois cela fait, il vous suffit de lancer NeoAxis. La configuration de la 3D sera alors automatiquement lancée :

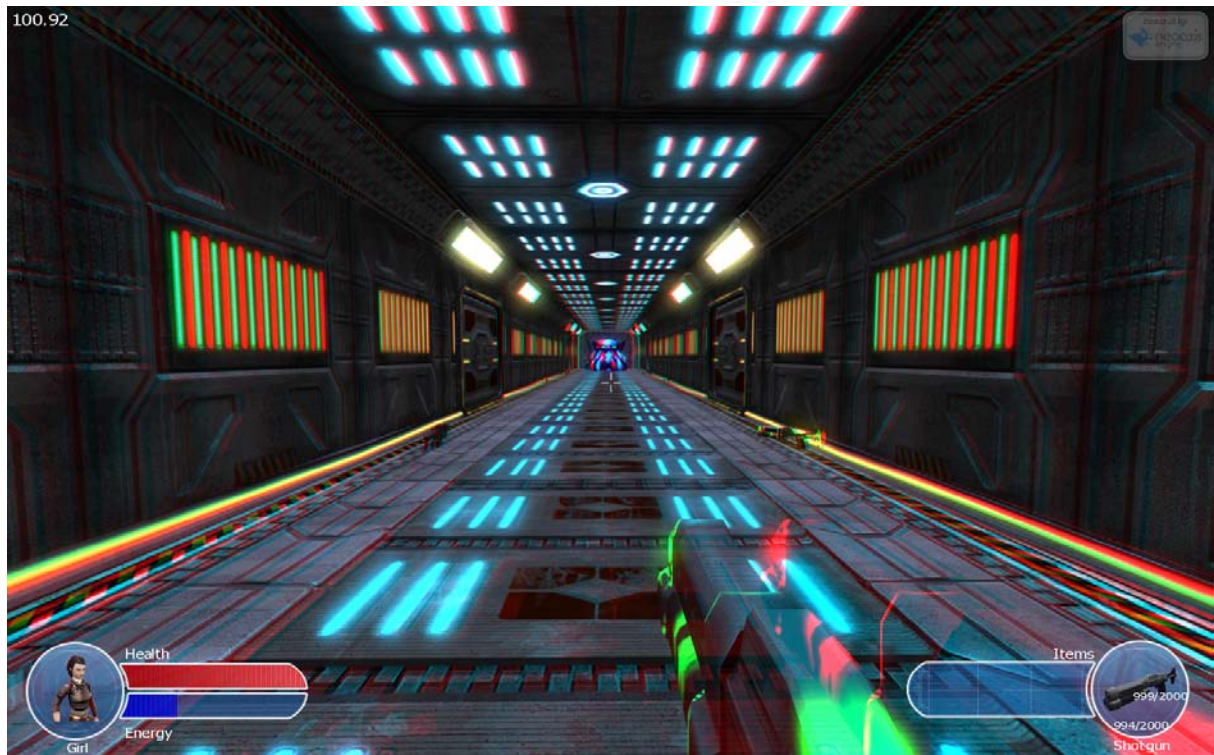


L'outil de configuration est assez basique, et ne se pilote qu'au clavier. Il permet de régler, entre autres, l'écartement des points de vue (écartement des yeux). Laissez-vous guider.

Si la 3D n'apparaît pas, il se peut que vous ayez utilisé l'option « Enable stereo on hot-key ». Utiliser la touche « * » de votre pavé numérique pour activer la 3D :



NeoAxis est maintenant en rendu anaglyph.



Le rendu anaglyphe est aussi fait pour les objets tenus par le joueur (ici, une arme).



Ce rendu 3D est fait pour toutes les caméras de la scène : si la scène 3D comporte un écran de contrôle qui filme une zone de cette scène 3D, alors ce qui voit cette caméra sera également en 3D (alors que, normalement, l'écran d'affichage de l'image ci-dessus devrait être en 2D).



Il en va de même pour les reflets : ils seront en 3D, ce qui n'est pas forcément la bonne solution.

Les autres méthodes de rendu ne sont pas testées ici, mais elles devraient fonctionner aussi.

Et chez NVidia...

iZ3D a déposé le bilan, il serait donc bon de trouver une alternative qui soit encore d'actualité. La 3D-vision de NVidia est toujours d'actualité, et elle ne risque pas de s'arrêter. Néanmoins, faute de matériel pour faire le test, la 3D vision de NVidia ne sera pas présentée ici. Toutefois, les développeurs de NeoAxis ont eux-mêmes testé la 3D vision. Vous en trouverez le compte-rendu sur le forum de NeoAxis (<http://www.neoaxis.com/forum/viewtopic.php?t=4882&start=0>). Il semblerait, au vu de ce compte-rendu, que « *NeoAxis has been tested too! This [3D vision] works good!* ». En d'autres termes, la 3D vision de NVidia semble parfaitement pris en charge.

Précautions

Avant de clôturer cette partie sur le rendu 3D, il faudra garder à l'esprit qu'un affichage 2D est très différent d'un affichage 3D. IL faudra donc faire attention à différents éléments, tels que :

- Les huds, qui sont en 2D dans le rendu 3D, ce qui peut être gênant s'ils ne sont pas adaptés
- Les ombrages peuvent être erronés puisque deux points de vue sont calculés, et que ces deux points de vue risquent d'utiliser la même « shadowmap » (la shadowmap est une texture globale à tout l'environnement qui définit les ombres en temps réel)
- La lourdeur du calcul (deux points de vue sont à rendre, donc, il faudra une machine deux fois plus performante)
- Il semble que quelques défauts subsistent avec les reflets (« Water reflection issues. Same problem as shadow maps. »)

L'équipe de développement de NeoAxis compte quand même améliorer encore la prise en charge de la 3D, en corrigeant les défauts des reflets et des ombres, mais aussi :

- En ajoutant des options dédiées à la 3D dans le « Configurator.exe » (distance du point focal, écartement des yeux,...)
- La prise en charge de la profondeur dans le GUI (« add z depth for gui in additionnal to screen coordinates », ce qui permettrait de créer des HUDs/GUI en 3D)

La stéréovision semble donc bel et bien prise en charge par NeoAxis, et est toujours un axe de développement à l'heure actuelle.