

TRANSFERT de FONDS

Une des raisons souvent invoquée à l'encontre de GNU/Linux est sa difficulté à échanger des données avec Windows, dans un sens ou dans l'autre. On sait ce que vaut cette assertion si l'on prend la peine de n'utiliser sur les deux plateformes, pour sauvegarder les données, que des formats dédiés à l'échange. De plus, l'argument ne tient pas à propos des fichiers de bureautique grâce à Open Office/Star Office, ni des travaux d'imagerie bitmap, Gimp, PhotoPaint et Image Magick offrant suffisamment de possibilités, puisque même les formats natifs de PhotoShop (PSD), Paint Shop pro (PSD) ou Corel (CPT, CMX) sont correctement récupérés, sans parler de ceux issus des mondes Mac, Irix ou Solaris. Mais qu'en est-il des données 3D?

1 Le problème posé:

Un des outils de DAO/CAO très utilisé actuellement sous Windows, et particulièrement dans l'Education Nationale, est le modelleur paramétrique - d'autres disent variationnel- **SolidWorks**. C'est un outil très performant, permettant, outre des modélisations sophistiquées et leur assemblage, d'effectuer des rendus photo-réalistes et des animations... à condition d'avoir également licence pour PhotoWorks et Animator, modules intégrables au modelleur de base. En supposant ces modules non installés, et considérant que nous disposons sous Linux d'un excellent moteur de rendu gratuit intégré à **Moonlight Atelier 3D**, je me suis dit qu'il serait sans doute intéressant de transférer des données **SolidWorks** vers **Moonlight** afin d'en effectuer un rendu qui, de toute façon, est plus fin que celui obtenu avec PhotoWorks.

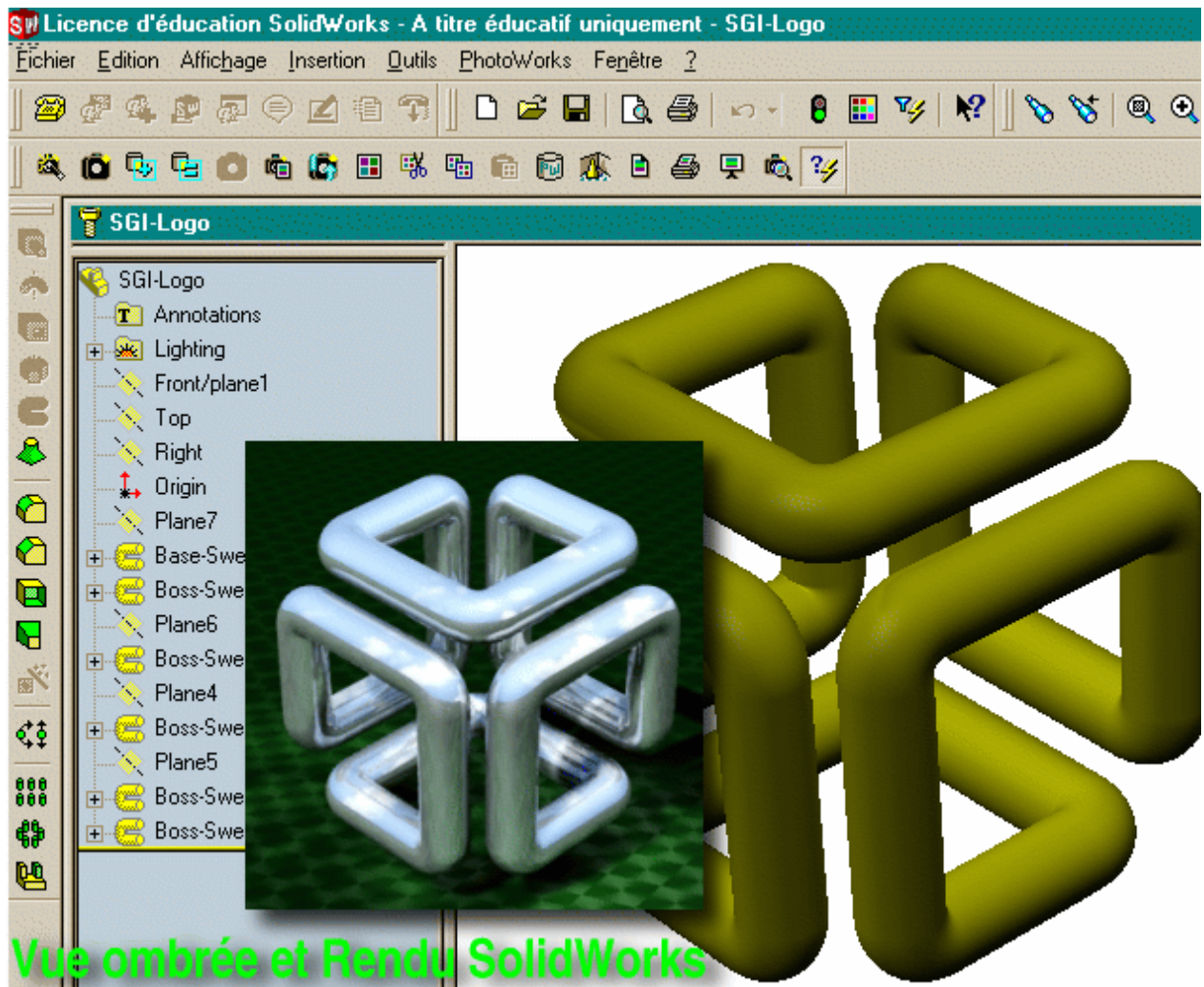
La difficulté réside, d'une part, dans le peu de formats reconnus par **Moonlight**: DXF, OFF, ASC et PLY et, d'autre part, dans les innombrables formats d'exportation de **SolidWorks** dont aucun n'est lu par **Moonlight**: iges, vtu, zgl, step, stl, vrml (WRL), Catia, Pro Engineer, Solid Edge, Inventor, ParaSolid, Acis, Hoops... J'en oublie. Partant de ce constat, il est facilement déductible qu'une passerelle, unique ou multiple, sera nécessaire pour relier des mondes aussi dissemblables. Une passerelle est un programme qui peut lire des données d'un certain type et les convertir en un type différent. En ce qui nous concerne, il convient de pouvoir lire en entrée des fichiers *.prt, *.sldprt, *.sldasm natifs de **SolidWorks** et de pouvoir produire en sortie un des quatre formats reconnus par **Moonlight**.

Autant dire immédiatement que cette moulinette miracle n'existe pas (à ma connaissance), et qu'il m'a fallu tâtonner à la recherche d'une solution possible dans Amapi (Eovia), True Space (Caligari), Rhinoceros (Mac Neel), Creative Studio (Maxxon/ Micro App), 3D Exploration (Right Hemisphere), 3DWin (Thomas Baier) et Crossroads (Keith Rule).

2 Les données de départ:

N'importe quel objet **SolidWorks** eût pu convenir, qu'il fût modélisé pour l'occasion ou simplement récupéré dans l'immensité du disponible. Cette dernière solution a été choisie. L'objet en question est la modélisation du sigle de SGI, téléchargée sur le site du SNUG <http://www.mecheengineer.com/snug/> en tant qu'objet libre. Il eût été facile de le produire pour la circonstance aussi bien sur **SolidWorks** que sur **Moonlight**, mais la démonstration en cours eût été alors sans objet.

(Voir figure: **Vue ombrée et Rendu SolidWorks**)



Vue ombrée et Rendu SolidWorks

Au passage, il est bon de noter qu'un tel outil d'usage professionnel et **Moonlight**, destiné aux loisirs, ont au moins un point en commun: l'arbre de construction, à gauche dans **SolidWorks**, et la Hierarchy, sur l'Établi, à droite dans **Moonlight**. Moins anecdotique: après avoir constaté que le seul format de sauvegarde proposé par **SolidWorks** et reconnu par au moins un des programmes passerelles est le WRL (vmrl), le modèle 3D est converti dans ce format. Il s'agit de la version 1 du vmrl.

3 Résultats des tests

A partir du format vmrl, le fichier est converti en 3D Studio ascii *.ASC (le binaire *.3ds n'est pas lu par **Moonlight**), en *.OFF et *.DXF. Il ressort de ces conversions que:

- ni Amapi, ni Rhinoceros, ni Creative Studio ne produisent de données directement récupérables par **Moonlight**
- True Space produit un *.DXF exploitable
- 3D exploration produit un *.OFF exploitable
- Crossroads produit un *.DXF tronqué
- 3dWin produit un *.DXF exploitable, mais à partir d'un *.3DS intermédiaire, puisqu'il ne lit pas le vmrl issu de **SolidWorks**
- aucun programme ne produit un *.ASC exploitable, à moins que le fautif ne soit **Moonlight**, incapable de le lire bien que l'option soit disponible.
- tous les programmes cités sont capables de produire du *.3DS exploitable par chacun d'eux, sauf **Moonlight**.

4 La solution retenue

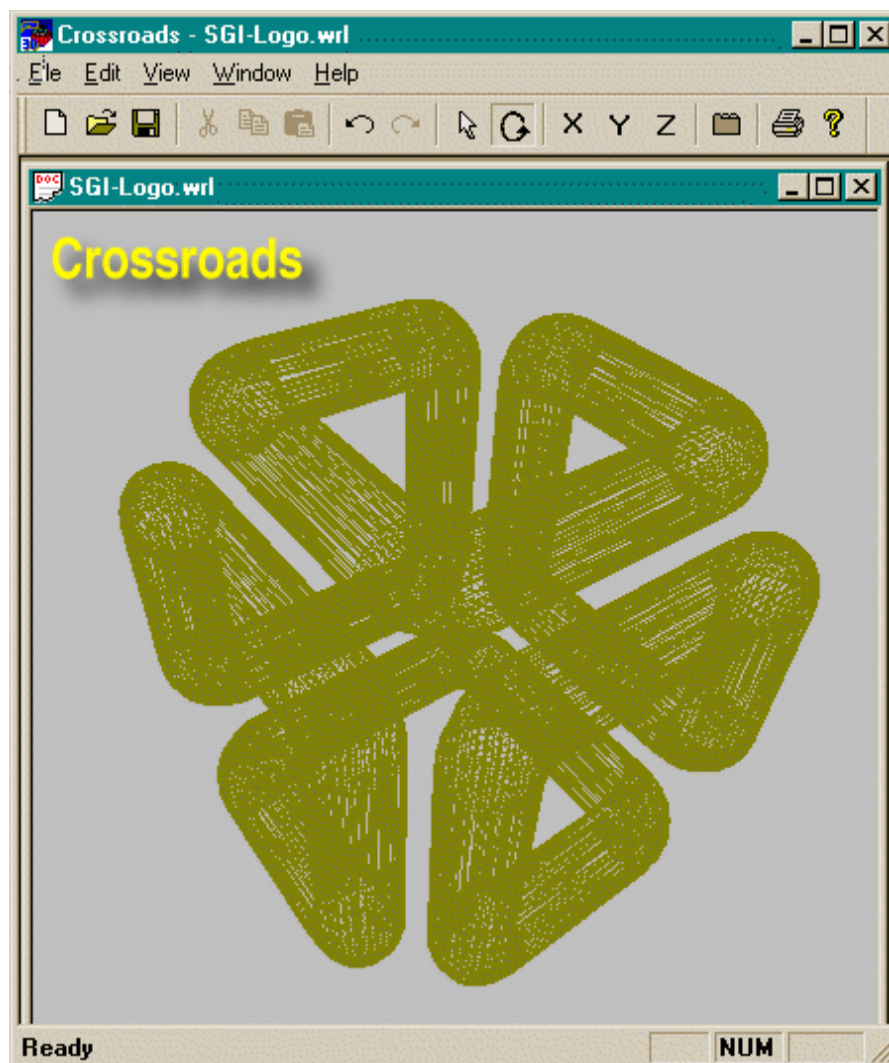
La solution retenue ne prétend ni être la seule, ni la meilleure, ni la plus directe. Cependant, compte tenu des programmes cités, c'est une solution efficace. Elle se déroule en trois temps:

4.1 Conversion en 3DS

Tous les programmes, a-t'il été précisé sont capables de générer le format 3DS, qui apparaît comme le véritable format d'échange de données 3D, hors données CAO. Mais il ne semble pas très judicieux d'investir dans des produits commerciaux - tels Rhinocéros, 3D Exploration, Creative, Amapi et True Space, des versions gratuites existant cependant pour ces deux derniers- alors qu'il est juste nécessaire de disposer de convertisseurs, c'est à dire de programmes conçus pour cette unique tâche: convertir des données 3D.

On pourra donc se rabattre sur **Crossroads**, de Keith Rule, shareware en version 1, disponible sur: <<http://home.europa.com/~keithr/Crossroads/index.html>>.

(voir figure **Crossroads**)



Ce programme permet la lecture de 8 formats, et l'écriture de 15 formats. Il ne nous intéresse ici que pour sa capacité à lire le vmrl de **SolidWorks** et sa capacité à le convertir en 3DS.

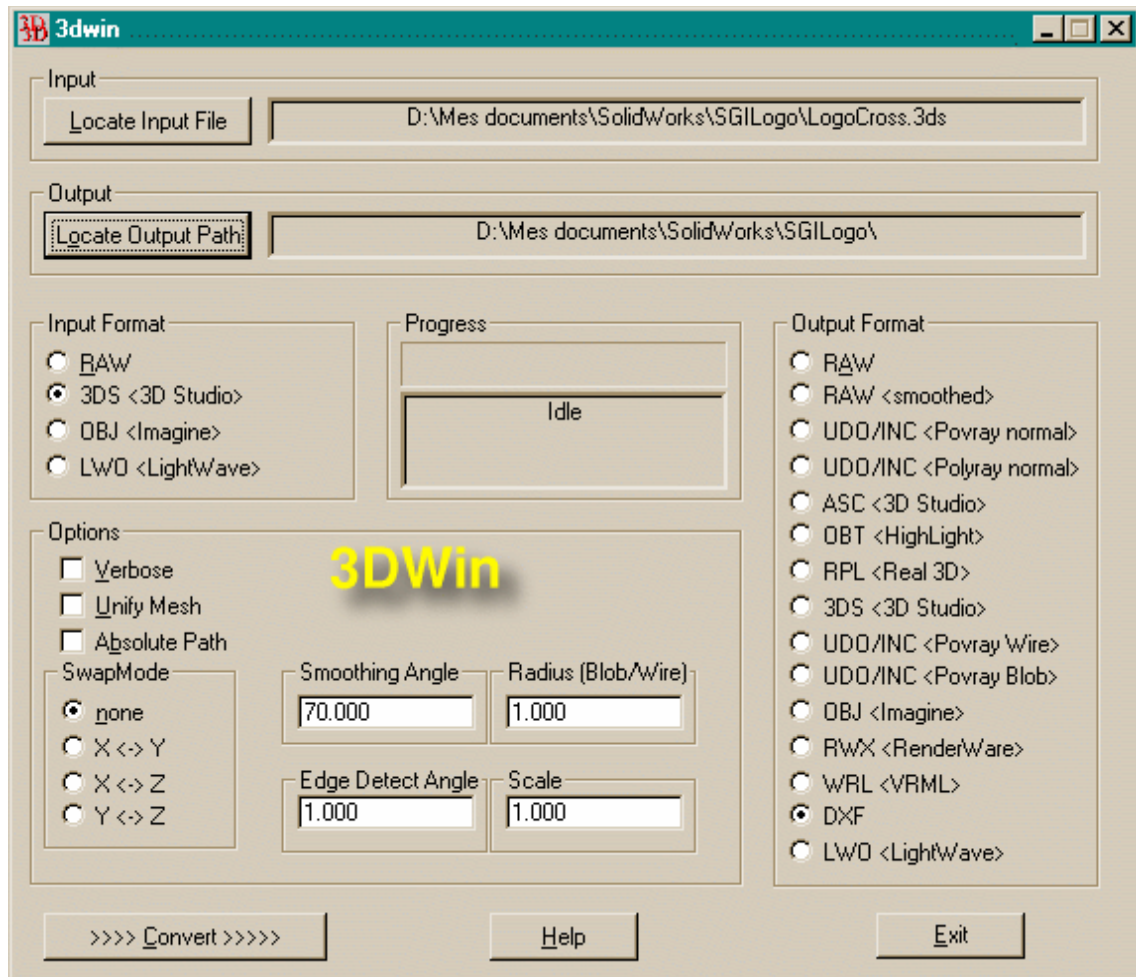
4.2 Conversion en DXF

Tous les programmes cités sont capable d'écrire du DXF, format d'échange universel en DAO. L'inconvénient vient de la multitude de versions du DXF, et de ses particularités: il existe le DXF 2D, le DXF 3D, compatibles AutoCad 12 ou 14... Au final, le résultat est soit ignoré, soit lu partiellement soit correctement par **Moonlight**.

Ici encore, on se rabattra sans crainte sur un shareware, **3DWin** en version 2.2, de Thomas Baier, disponible sur:

<http://www.stmuc.com/thbaier/>.

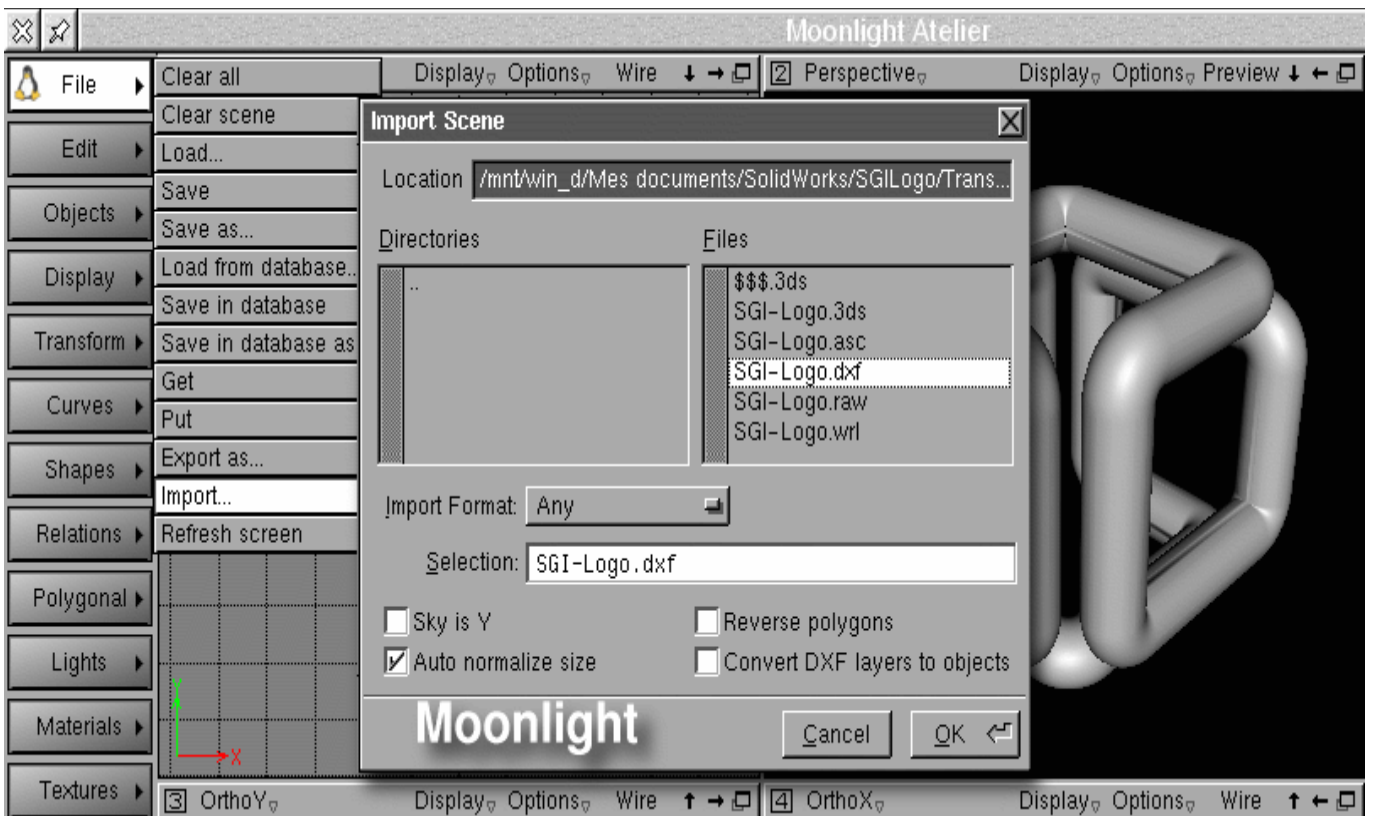
(voir figure 3dWin)



Le programme en question ne donne pas dans le décor inutile; on peut même le qualifier d'austère. Il lit 4 formats, et en écrit 15, dont un DXF parfaitement exploitable dans **Moonlight**.

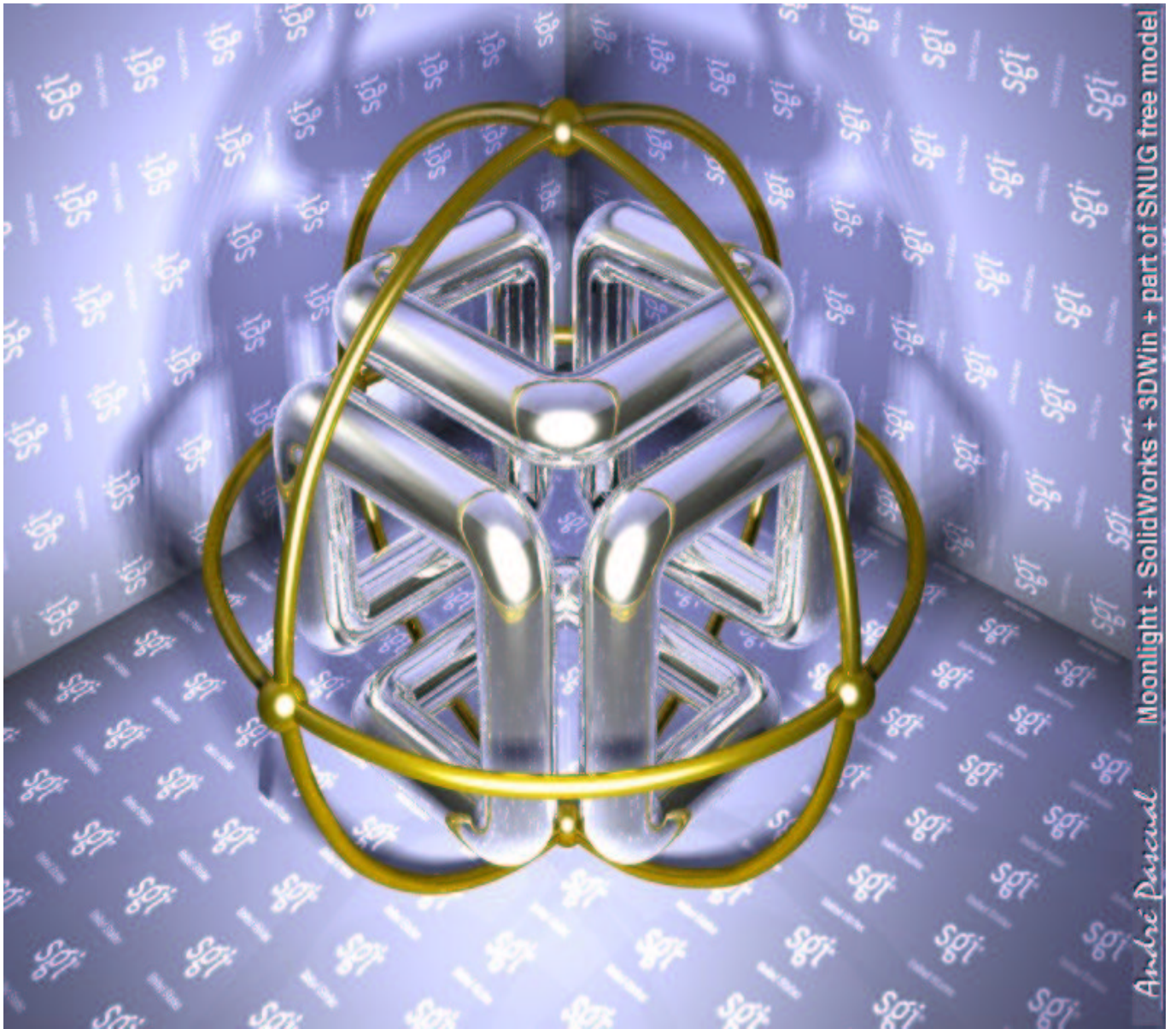
4.3 Récupération du DXF

Dans **Moonlight**, la récupération s'effectue par: >Files>Import. Dès ce moment-là, la construction de la scène ou le paramétrage du rendu peut commencer. Nous avons récupéré ce que nous voulions. (voir figure Moonlight)



5 Conclusion

Il existe sous Windows une multitude de moteurs de rendu, commerciaux ou non, aptes à produire des images photo-réalistes. Mais l'objectif était de montrer la possibilité d'échange entre Windows et GNU/Linux. L'avantage d'utiliser **Moonlight** est, d'une part, sa gratuité et, d'autre part, sa grande finesse de rendu, même si des fonctions sophistiquées comme les reflets caustiques, la translucidité, le déplacement map ou le genlocking lui manquent. Autre avantage: un objet ici importé n'est que incorporé dans la scène en cours. Celle-ci peut être enrichie par d'autres objets, importés à leur tour ou modélisés dans **Moonlight**, au contraire de certains moteurs de rendu - Art*Lantis par exemple- qui importe une scène figée, qu'on ne peut que rendre et non modifier. En espérant que la démonstration aura été convaincante, et que chacun se trouvera donc en mesure de créer des images encore plus belles et plus riches.



Moonlight + SolidWorks + 3DWin + part of SNUG free model

André Pascual

André PASCUAL
<andre@linuxgraphic.org>